

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Februar 2007 (08.02.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/014690 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B01F 5/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/007414

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Juli 2006 (27.07.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 036 046.7 1. August 2005 (01.08.2005) DE
60/728,455 20. Oktober 2005 (20.10.2005) US

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **GLORIA HAUS-UND GARTENGERÄTE
GMBH** [DE/DE]; Därmannsbusch 7, 58456 Witten (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KRESS, Werner**
[DE/DE]; Pappelauer Weg 11, 89077 Ulm (DE).

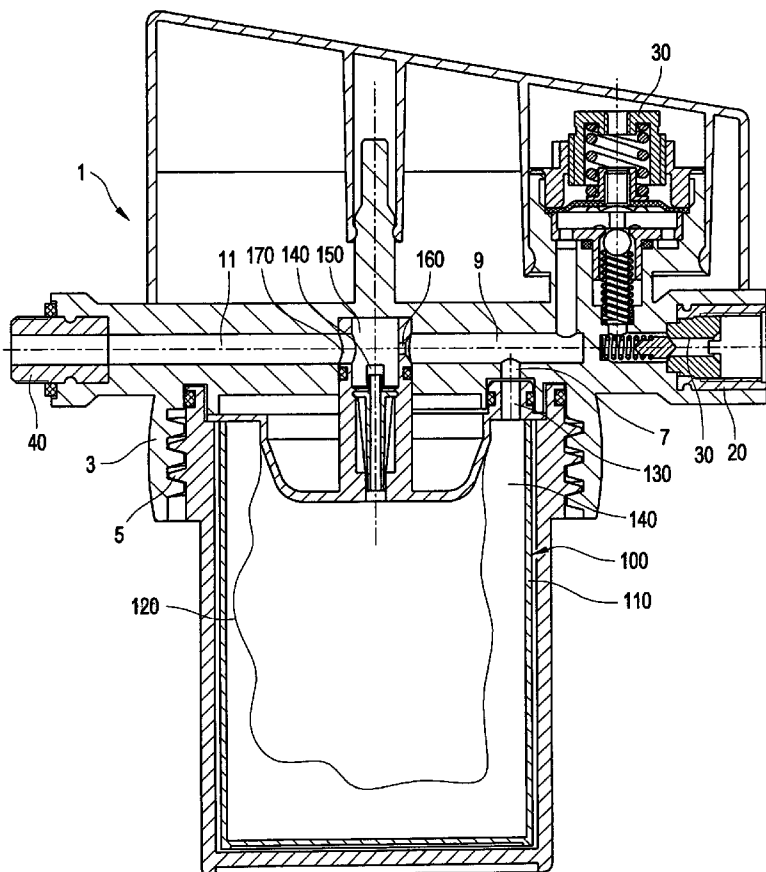
(74) Anwalt: **SAWODNY, Michael**; Dreikönigsgasse 10,
89073 Ulm (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CARTRIDGE AND ADMIXING ARRANGEMENT FOR A MANUALLY OPERABLE ARRANGEMENT FOR
SPRAYING WATER MIXED WITH AN ADDITIVE

(54) Bezeichnung: KARTUSCHE UND ZUMISCHVORRICHTUNG FÜR EINE HANDBEDIENBARE VORRICHTUNG ZUM
VERSPRÜHEN VON MIT EINEM ZUSATZMITTEL VERMISCHTEM WASSER



(57) Abstract: The invention relates to a cartridge for an admixing arrangement of a manually operable arrangement for spraying a solvent, in particular water, into which an additive in the form of a liquid concentrate, such as a plant or crop protection agent, has been mixed, comprising an outer cartridge housing (110, 1100, 11003, 11002); a pressure-sensitive inner container (120) for accommodating the liquid concentrate; a mixing chamber (150, 1150, 11150), the mixing chamber (150, 1150, 11150) having a device with a first outlet opening (140, 1140, 13140), for the concentrate or plant spray, an inlet opening (160, 1160, 11160), designed as a throttle, for the solvent or water, and a second outlet opening (170, 1170, 11170) for the concentrate/solvent mixture.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Kartusche für eine Zumischvorrichtung einer handbedienbaren Vorrichtung zum Versprühen eines Lösungsmittels, insbesondere von Wasser, in das ein Zusatzmittel in Form eines flüssigen Konzentrates, wie ein Pflanzenschutzmittel, eingemischt ist, umfassend ein Kartuschenaußengehäuse

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/014690 A1



SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(110, 1100, 11003, 11002); einen druckempfindlichen Innenbehälter (120) zur Aufnahme des flüssigen Konzentrates; eine Mischkammer (150, 1150, 11150) wobei die Mischkammer (150, 1150, 11150) eine Einrichtung mit einer ersten Auslassöffnung (140, 1140, 13140) für das Konzentrat bzw. Sprühmittel, eine Einlaßöffnung (160, 1160, 11160), die als Drossel ausgebildet ist, für das Lösemittel bzw. Wasser sowie eine zweite Auslaßöffnung (170, 1170, 11170) für das Konzentrat/Lösungsmittel-Gemisch aufweist.

Kartusche und Zumischvorrichtung für eine handbedienbare Vorrichtung zum Versprühen von mit einem Zusatzmittel vermischem Wasser

Bezug auf andere Anmeldungen

5

Die vorliegende Erfindung beansprucht die Priorität der Benefit gemäß 35 U.S.C. § 119 und 35 U.S.C. § 120 der deutschen Patentanmeldung 10 2005 036 046.7 eingereicht am 01.08.2005 beim Deutschen Patent- und Markenamt sowie der US provisional Anmeldung 60/728,455 eingereicht am 20.10.2005 beim US-Patent- und Markenamt. Der Inhalt der Anmeldungen 10 2005 036 046.7 sowie 60/728,455 wird vollumfänglich in die vorliegende Anmeldung mitaufgenommen.

10

Gebiet der Erfindung

15

Die Erfindung betrifft eine Kartusche für eine Zumischvorrichtung einer handbedienbaren Vorrichtung zum Versprühen von Wasser, in das ein Zusatzmittel in Form eines flüssigen Konzentrates, wie ein Pflanzenschutzmittel, eingemischt ist. Die Erfindung ist aber nicht nur auf die Zumischung von Pflanzenschutzmitteln beschränkt, vielmehr ist die Ausbringung auch von anderen in Konzentratform vorliegenden chemischen Substanzen wie beispielsweise Reinigungsmitteln mit der Kartusche möglich.

20

Stand der Technik

25

Handbedienbare Vorrichtungen zum Versprühen von Wasser in das ein Zusatzmittel in Form eines flüssigen Konzentrates, wie ein Pflanzenschutzmittel eingemischt ist, werden üblicherweise bei Pflanzenschutzspritzen verwendet und sind hierbei über ihren Wasseranschluss, der vorzugsweise ein Druckwasseranschluss ist, mittels eines Druckschlauches mit einem tragbaren Druckbehälter verbunden. Dieser Druckbehälter nimmt das mit dem jeweiligen Zusatzmittel bereits vermischte Wasser auf und kann mittels einer von Hand betätigbaren oder motorisch angetriebenen Luftpumpe unter Druck gesetzt

30

werden, wodurch sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels im Druckbehälter ein Luftkissen ausbildet. Der Nachteil einer derartigen Anordnung besteht darin, dass der Druckbehälter, der Zuleitungsschlauch zur Sprühvorrichtung, das Handventil und das Sprührohr mit dem in das Wasser eingemischten Zusatzmittel kontaminiert werden kann, was giftig sein kann, aber zumindest nicht umweltfreundlich ist. Ein weiterer Nachteil dieser Vorrichtungen ist, dass stets eine große Menge an Gemisch angesetzt werden muss, welches oftmals nicht vollständig verbraucht wird und anschließend entsorgt werden muss. Zudem besteht bei diesen bekannten Sprühvorrichtungen die Gefahr, dass das Zusatzkonzentrat im Wasser mit einer Überdosis bzw. Unterdosis oder Falschdosis beigegeben wird.

Um die vorgenannten Probleme zu überwinden, ist aus der WO 02/051555A1 eine handbedienbare Vorrichtung zum Versprühen von Wasser mit einer Zumischvorrichtung bekannt geworden, die einen Mischkopf umfasst, an dem eine Kartusche lösbar angesetzt werden kann.

Der Nachteil, der aus der WO 02/051555A1 bekannten Vorrichtung ist, dass die Kartusche einen Füllraum nach Art eines Zylinders aufwies, bei dem durch ein Verfahren eines verschieblichen Kolbens das konzentrierte Zusatzmittel aus der Kartusche heraus in den Mischkopf verbraucht wird. Dies ist zum einen eine sehr aufwendige Vorrichtung, zum anderen besteht das Problem, dass mit der fest in die Zumischvorrichtung eingebauten Mischkammer die Zumischkonzentration nicht ohne weiteres verändert werden kann.

Eine wesentliche einfachere Konstruktion gegenüber der aus der WO 02/051555A1 bekannten, ist die Ausbildung einer handbedienbaren Vorrichtung zum Versprühen eines derartigen Gemisches, wie sie beispielsweise aus der US 4,406,406 bekannt ist.

Bei der aus der US 4,406,406 bekannten Vorrichtung wird durch Einbringen eines Wasserdruckes in eine Kartusche das Sprühmittel aufgrund dieses

Wasserdruckes entweder durch Verschiebung eines Kolbens oder aber durch Komprimieren eines druckempfindlichen Innenbehälters ausgetrieben.

Nachteilig an der aus der US 4,406,406 bekannten Vorrichtung ist, dass wie schon im Fall der WO 02/051555A1 die Mischkammer, Teil des Mischkopfes mit den dort
5 beschriebenen Nachteilen ist.

Aus der US 1,827,502 ist ein System bekannt geworden, bei dem ein Behältnis, das eine Chemikalie aufnimmt, in eine Leitung, die beispielsweise ein Lösungsmittel wie Wasser führen kann, eingebracht ist, um die Chemikalie in das
10 Lösungsmittel einzumischen.

Die US 2,584,104 zeigt einen Tank, der in eine Leitung die Lösungsmittel, beispielsweise Wasser eingebracht wird. Aus dem Tank wird dem durchströmenden Lösungsmittel bzw. dem Wasser eine Chemikalie zugeführt und
15 in das Wasser eingemischt.

Aus der US 4,971,248 ist eine Vorrichtung zum Bewässern von beispielsweise Grasflächen bekannt geworden, bei der in eine Leitung ein Behältnis eingebracht ist, das beispielsweise eine Chemikalie umfasst. Die Chemikalie wird über einen
20 Auslass in einem Lösungsmittel, beispielsweise in einen Wasserstrom zudosiert.

Die US 2,857,202 zeigt eine Vorrichtung, bei der wiederum aus einem Behältnis, das Chemikalien aufnimmt dieses Behältnis in eine Wasserzuleitung bzw. Lösemittelleitung eingebracht wird, sodass Wasser aus dem Behältnis bei
25 Durchfließen der Leitung in das Lösemittel eindosiert werden kann.

Die US 3,897,004 zeigt eine Düse, die derart ausgebildet ist, dass ein Fluid in ein Trägerfluid gemischt werden kann.

Zusammenfassung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden, insbesondere eine Kartusche anzugeben, die gegenüber den bislang bekannten Kartuschen beim Einbringen in die Zumischvorrichtung den Einsatz unterschiedlicher Konzentrate erlaubt, die stets optimal in das Wasser eindosiert werden in Abhängigkeit beispielsweise vom Pflanzenwirkstoff oder Konzentrat.

Erreicht wird dies dadurch, dass die Mischkammer nicht Teil des Mischkopfes der Zumischeinrichtung ist, sondern Teil der in die Zumischvorrichtung eingesetzten Kartusche.

Erfindungsgemäß umfasst die Kartusche selbst eine Mischkammer mit einer ersten Auslassöffnung bzw. einer sogenannten Düseneinrichtung mit Düsenöffnung zur Abgabe des Sprühmittels, einer Einlassöffnung für Wasser, die als Drossel mit einem Drosseldurchmesser ausgebildet sein kann sowie einer zweiten Auslassöffnung für das in der Mischkammer der Kartusche erzeugte Gemisch.

Besonders bevorzugt ist es, wenn die erste Auslassöffnung bzw. Düsenöffnung einen Durchmesser von 0,1 bis 3 mm, insbesondere 0,1 bis 1 mm, insbesondere bevorzugt 0,1 bis 0,5 mm, ganz besonders bevorzugt 0,15 bis 0,3 mm hat und die Einlassöffnung bzw. Drosselöffnung einen Durchmesser von 1,2 bis 3 mm, bevorzugt 1,2 bis 2,5 mm, insbesondere 1,4 bis 1,9 mm aufweist.

Der Durchmesser der Düsenöffnung und/oder der Drosselöffnung wird für das jeweilige Spritzmittel oder Konzentrat das in die Kartusche eingebracht wird, so gewählt, dass das Spritzmittel oder Konzentrat optimal ausgebracht werden kann. Die Durchmesser sowohl der Düsenöffnung und/oder der Drosselöffnung bestimmen das Mischungsverhältnis des Konzentrates mit dem Lösungsmittel, d. h. vorliegend mit Wasser. Dies ist darauf zurückzuführen, dass unterschiedliche Konzentrate bei gleicher Temperatur unterschiedliche Viskositäten aufweisen. Die

Viskositäten aber beeinflussen unter anderem das Mischungsverhältnis. Steigt die Temperatur so wird bei gleichem Konzentrat im allgemeinen ein höheres Mischungsverhältnis erreicht.

- 5 In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Kartusche lösbar mit dem Mischkopf der Zumischeinrichtung, beispielsweise über eine lösbare Schraubverbindung oder einer Clipverbindung verbunden.

- 10 Besonders bevorzugt ist es, wenn der Innenbehälter, in den das Sprühmittel verbracht ist, ein komprimierbares Material umfasst. Bevorzugte Materialien sind Kunststoffe oder gummielastische Werkstoffe. Ein bevorzugter Kunststoff ist Polyethylen (PE).

- 15 Bevorzugt umfasst die Kartusche einen Aktivator. Der Aktivator umfasst ein axial bewegliches Bauteil, das bevorzugt in unterschiedliche Stellungen verbracht werden kann. Der Vorteil eines Aktivators der als separates Bauteil ausgebildet ist, liegt darin dass der Aktivator der beispielsweise als axiales Bauteil ausgebildet ist, sehr leicht getauscht werden kann. Je nach Konzentrat müssen unterschiedliche Mischungsverhältnisse eingestellt werden. Dies geschieht beispielsweise dadurch,
20 dass unterschiedliche Aktivatoren für unterschiedliche Konzentrate verwandt werden, wobei die Aktivatoren unterschiedliche Düsenöffnungen und/oder Drosselöffnungen für unterschiedliche Konzentrate aufweisen. Durch einfachen Tausch des Aktivators ist es dann möglich ein- und dieselbe Kartuschenform für unterschiedliche Konzentrate zu nutzen.

- 25 Je nach Ausgestaltung des Aktivators kann vorgesehen sein, dass dieser in einen Betriebszustand verbracht werden kann, bei dem Konzentrat zusammen mit Wasser ausgebracht wird oder in einen Spülzustand, bei dem vor Abziehen der Kartusche und nach dem Betrieb die Mischkammer und/oder die Düsenöffnung für
30 das Konzentrat gespült wird werden.

Neben der erfindungsgemäßen Kartusche stellt die Erfindung auch eine Zumischvorrichtung für eine handbedienbare Vorrichtung zum Versprühen von Wasser, in das ein Zusatzmittel eingebracht wird, zur Verfügung, wobei die Zumischvorrichtung sich dadurch auszeichnet, dass die Wasserzuleitung ein Rückschlagventil umfasst. Dieses Rückschlagventil kann als Sicherheitsventil ausgebildet sein. Bei einer Ausführungsform der Erfindung, bei der ein Anschluss der erfindungsgemäßen Zumischeinrichtung direkt an einen Wasseranschluss erfolgt, ist vorteilhafterweise ein sogenannter Rückflußverhinderer vorgesehen, der dazu dient zu verhindern, dass mit dem Zusatzmittel verunreinigtes Wasser in die Wasserzuleitung gelangt.

Um einen konstanten Druck vor der Drosselöffnung von der Wasserzufuhrseite und in der druckmäßig mit der Wasserzufuhrseite verbundenen Kartusche und damit am Innenbehälter zu gewährleisten, ist in einer ersten Ausführungsform die Zumischvorrichtung mit einem Druckregler bzw. Druckbegrenzer ausgestattet. Der Druckregler bzw. Druckbegrenzer ist so ausgelegt, dass an der Wasserzufuhrseite ein Betriebsdruck im Bereich von 1 bar bis 3 bar, bevorzugt 1,2 bar bis 2,2 bar vorliegt, unabhängig davon, welcher Druck beispielsweise in dem Druckbehälter herrscht, an den die Druckwasserzuleitung angeschlossen ist.

Neben der Kartusche und der Wasserzumischvorrichtung stellt die Erfindung auch eine handbetriebene Vorrichtung zum Versprühen von Wasser, in das ein Zusatzmittel eingemischt wird, zur Verfügung. Diese Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass eine erfindungsgemäße Zumischvorrichtung mit einer erfindungsgemäßen Kartusche zwischen ein Sprührohr und eine Wasserzuleitung, vorzugsweise eine Druckwasserzuleitung eingebracht ist.

Der Wasseranschluss kann bevorzugt entweder an das Wassernetz oder an einen tragbaren Druckbehälter angeschlossen sein. Wird ein Anschluss an das Wassernetz vorgesehen, so kann die Wasserzumischvorrichtung mit der Kartusche beispielsweise Teil eines herkömmlichen Gartenschlauchsystems sein, wie es beispielsweise zum Bewässern des Gartens verwendet wird.

Beispielsweise kann die Wasserzumischvorrichtung zwischen dem Gartenschlauch und einer Sprengereinheit mit der Wasser ausgebracht wird, eingebracht sein.

5 Beschreibung der Erfindung

Die Erfindung soll nachfolgend anhand der Ausführungsbeispiele ohne Beschränkung hierauf beschrieben werden.

10 Es zeigen:

Fig. 1a eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kartusche, die in eine Zumischvorrichtung eingesetzt ist.

15 Fig. 1b – d eine zweite weitergebildete Ausführungsform einer Kartusche, die in eine Zumischvorrichtung eingesetzt wird.

Fig. 1e –g eine dritte weitergebildete Ausführungsform einer Kartusche, die in eine Zumischvorrichtung eingesetzt wird.

20

Fig. 1h Draufsicht auf ein als Druckknopf ausgebildetes Mischkopfgehäuse

Fig. 2 der Einbau einer erfindungsgemäßen Zumischvorrichtung in eine handbedienbare Vorrichtung zum Versprühen von mit einem Zusatzmittel vermischem Wasser.

25

Fig.3 eine Ausführungsform einer handbedienbaren Vorrichtung zum Versprühen von mit einem Zusatzmittel vermischem Wasser, wobei ein Druckbehälter vorgesehen ist.

30

In Figur 1a ist eine Zumischvorrichtung 1 dargestellt, die ein Gewinde 3 aufweist. In das Gewinde 3 ist lösbar über eine Schraubverbindung 5, ein Außenbehälter

der die erfindungsgemäße Kartusche 100 aufnimmt, eingebracht. Die Kartusche ist somit lösbar mit der Zumischvorrichtung 1 verbunden. Die Kartusche 100 umfasst ein Außengehäuse 110 sowie einen druckempfindlichen Innenbehälter 120. Der druckempfindliche Innenbehälter 120 nimmt in seinem Inneren das

5 Sprühmittel bzw. das Zusatzmittel oder Konzentrat auf. Der druckempfindliche Innenbehälter ist in der dargestellten Ausführungsform aus einem komprimierbaren Material ausgebildet. Das komprimierbare Material des Innenbehälters 120 kann beispielsweise ein Kunststoff oder ein gummielastisches Material sein. Des Weiteren besitzt die Kartusche einen ersten Einlass 130 der

10 beim Verbinden der Kartusche mit der Zumischvorrichtung mit einem Wasserauslass 7 der Zumischvorrichtung verbunden wird. Strömt Wasser in, beispielsweise die nicht dargestellte Druckwasserzuleitung der Zumischvorrichtung ein, so wird über die Verbindung der Wasserleitung 7 und der Wassereinlassöffnung 30 Wasser in den Zwischenraum 142 zwischen der

15 Innenwand des Außenbehälters 110 sowie des druckempfindlichen Innenbehälters 120 geführt. Wenn Wasser in den Zwischenraum 142 zwischen Außengehäuse 110 und Innenbehälter 120 eindringt, wird das Material des Innenbehälters 120 solange komprimiert, bis im Inneren des Innenbehälters sowie im Zwischenraum 140 zwischen Innenbehälter und Außenbehälter derselbe Druck herrscht. Dies

20 dient dazu, Konzentrat bzw. Sprühmittel aus dem Innenbehälter über eine Düse mit einer Düsenöffnung 140 in die Mischkammer 150 auszubringen. Die Düsenöffnung 140 wird auch als Auslassöffnung für Konzentrat bezeichnet. Die Mischkammer 150 ist Bestandteil der Kartusche 100 selbst im Gegensatz zu den aus den Stand der Technik bekannten Ausführungsformen bei denen die

25 Mischkammer Teil der Zumischvorrichtung bzw. des Mischkopfes ist. In der Mischkammer 150, die eine als Drossel ausgebildete Einlassöffnung aufweist, wird Wasser aus der Wasserleitung 9 der Zumischeinrichtung in die Mischkammer 150 geführt. Durch die Ausbildung als Drossel mit einer Drosselöffnung 160 wird erreicht, dass aufgrund des Druckunterschiedes der Drossel ein bestimmter

30 Druckgradient vorliegt; es besteht somit ein hoher Druck an der Eingangsseite der Drossel und damit im Druckbehälter und ein niedrigerer Druck an der Ausgangsseite der Drossel und damit im Bereich der Auslassöffnung bzw.

Düsenöffnung 140. Aufgrund dieses Druckunterschiedes zwischen dem Druck an der Düsenöffnung 140 und am Innenbehälter 120 der Kartusche wird dann eine bestimmte Konzentration an Spritzmittel bzw. Konzentrat aus dem Innenbehälter 120 ausgebracht. Je nach Konzentrat kann die Drosselöffnung eingestellt, insbesondere so gewählt werden, so dass eine optimale Konzentration an Spritzmittel bzw. Konzentrat über die Auslassöffnung bzw. Düsenöffnung 140 ausgebracht wird.

Die Zumischung des Sprühmittels erfolgt wie beschrieben in die Mischkammer über die Auslassöffnung 140.

Die Düsenöffnung kann wiederum entsprechend dem einzubringenden Sprühmittel bzw. Konzentrat gewählt werden, um eine optimale Abgabe von Sprühmittel in das Wasser in Verbindung mit dem über durch die Drossel bestimmten Druckabfall zu erreichen.

Insbesondere ist es möglich, durch die Wahl des Düsendurchmessers sowie des Drosseldurchmessers, die Konzentration festzusetzen, mit der das Sprühmittel dem Wasser zugemischt wird. Dies bedeutet, dass für unterschiedliche Sprühmittel unterschiedliche Düsenöffnungen und Drosselöffnungen benötigt werden, da unterschiedliche Sprühmittel in unterschiedlicher Konzentration für eine optimale Wirkung z.B. zur Schädlingsbekämpfung mit Wasser gemischt werden müssen. Da die Mischkammer Bestandteil der Kartusche ist, können für verschiedene Sprühmittel bzw. einzubringende Substanzen unterschiedliche Mischkammern eingesetzt werden, die stets so ausgebildet sind, dass eine optimale Konzentratabgabe und optimale Durchmischung gewährleistet ist.

Das in der Mischkammer 150 gemischte Gemisch wird über eine Auslassöffnung 170 an die Mischleitung 11 der Mischeinrichtung 1 abgegeben.

Die Mischkammer 150 der Kartusche ist mit einem nicht dargestellten Verschluss verschließbar, so dass aus der Düsenöffnung nicht unbeabsichtigt Spritzmittel

bzw. Konzentrat austreten kann. Mit Hilfe des Verschlusses wird eine leakagefreie und kindersichere Aufbewahrung beispielsweise einer noch halbvollen Kartusche gewährleistet.

- 5 Die Mischeinrichtung 1 selbst umfasst, wie zuvor beschrieben, eine Lösungsmittleitung, beispielsweise eine Wasserleitung 9 sowie eine Gemischleitung 11. Die Mischkammer 150 ist Bestandteil der Kartusche 100. Die Mischvorrichtung umfasst des Weiteren in der Wasserzuleitung 9 ein Rückschlagventil 20. Mit Hilfe eines nicht dargestellten Rückflussverhinders kann
10 verhindert werden, dass Gemisch in eine an die Mischeinrichtung 1 nicht dargestellte, angeschlossene Wasserzuleitung eindringt, und so beispielsweise bei Anschluss an die Hauswasserleitung das Trinkwasser selbst verunreinigt.

- Um eine über einen längeren Zeitraum konstante Konzentration des abgegebenen
15 Gemisches zu erreichen, ist in einer möglichen Ausführungsform der Erfindung eine Druckregelvorrichtung, die vorliegend als Druckventil 30 ausgebildet ist, vorgesehen. Durch das Druckventil wird unabhängig von dem in der Druckwasserzuleitung herrschenden Druck ein Betriebsdruck im Bereich der Wasserleitung 9 und damit eingangsseitig der Drosselöffnung 160 sowie in der
20 Kartusche selbst festgelegt. Dieser Betriebsdruck liegt zwischen 1,0 und 3 bar. Durch die Öffnung der Drossel ist dann der Druckabfall und damit der Druckunterschied, der an der Düsenöffnung der Kartusche vorliegt definiert, der wiederum die abgegebene Konzentration des Spritzmittels bestimmt.

- 25 Des Weiteren umfasst die Zumischvorrichtung zwei Gewindestücke 30,40. An das Gewindestück 30 kann eine nicht dargestellte beispielsweise Druckwasserzuleitung, angeschlossen werden, an das Gewindestück 40 beispielsweise ein Sprührohr, mit dem das Gemisch ausgebracht werden kann.

- 30 In den Figuren 1b bis 1d ist eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Kartusche, die in eine Zumischeinrichtung 1001, die auch kurz als Mischkopf bezeichnet wird, eingesetzt werden kann, dargestellt.

Gegenüber der in Figur 1a dargestellten Kartusche, weist die in den Figuren 1b bis 1d dargestellte Kartusche eine Vielzahl von bevorzugten Ausgestaltungen auf. Die hier dargestellte Kartusche ist zweiteilig aus einem Kartuschenbauteil 1000 und einem Aktivator 3000 aufgebaut. Der Aktivator ist im Wesentlichen ein axial in einer Wandung 3017 bewegliches Teil, der eine Einlassöffnung für das Lösungsmittel sowie die Auslassöffnung 1140 für Konzentrat, die Mischkammer 1150 sowie eine weitere Auslassöffnung für das Konzentrat/Lösungsmittel-Gemisch umfasst. Gleiche Bauteile wie in Figur 1a sind mit um 1000 erhöhten Bezugsziffern gekennzeichnet. In vorliegendem Ausführungsbeispiel stimmt der Außenbehälter des Kartuschenbauteils mit dem Außengehäuse 1100 überein. Innerhalb des Außengehäuses 1100 ist wie in Fig. 1a gezeigt, ein nicht dargestellte Innenbehälter aus einem elastischen Material, der eine bestimmte Konzentration des Spritzmittels aufnimmt, eingebracht.

Um die Dosierleistung besser kontrollieren zu können, ist die Drosselöffnung gegenüber der in Figur 1a dargestellten Ausführungsform nunmehr alternativ ausgestaltet worden. Die Drosselöffnung ist mit Bezugsziffer 1160 bezeichnet und besteht vorliegen aus Einfräsungen 2002 in axialer Richtung in ein oberes Abschlussteil 2000 des Kartuschenbauteils 1000. Das obere Abschlussteil 2000 des Kartuschenbauteils wird mit einem sog. Aktivator 3000 verbunden. Der Aktivator 3000 nimmt eine Nadel 3010 auf, die eine Austrittsöffnung 1140 aufweist. Aus der Austrittsöffnung 1140 tritt aus dem unter Druck stehenden Sprühmittelbehälter in dem Kartuschenbauteil 1000 wie durch den Pfeil 3012 angedeutet Sprühmittel in die Mischkammer 1150 aus. Die Mischkammer ist in vorliegendem Fall im Aktivator ausgebildet, der aber der Kartusche zugeordnet ist und nicht der Zumischeinrichtung bzw. dem Mischkopf. Alternativ könnten Kartusche und Aktivator auch einteilig ausgebildet sein. Von Seiten der Drossel 3160 wird entlang der Pfeile 3016 reines Lösemittel, hier insbesondere Wasser der Mischkammer zugeführt, das sich mit dem entlang des Teils 3012 zugegebenen Spritzmittels in der Mischkammer 1150 mischt. Das Gemisch aus Wasser bzw. Lösemittel und Spritzmittel bzw. der in der Kartusche befindlichen chemischen Substanzen tritt entlang des Pfeils 3018 bei einer Auslassöffnung

1170 in die Leitung 1011 ein. Die Zufuhr des Wassers geschieht über die Wassereinlassöffnung 1030 entlang des Pfeiles 3020. Die Druckregelvorrichtung, die den in der Zumischeinrichtung bzw. dem Mischkopf herrschenden Druck auf einen Betriebsdruck im Bereich eingangsseitig der Drossel reduziert, ist mit 1032 gekennzeichnet. Wie zuvor erwähnt ist vorteilhaft für die Erfindung, dass die Drosselöffnung 1160 als axial verlaufende Einfräsung in das Deckelteil 2000 des Kartuschenbauteils eingefräst ist bzw. sind. Durch die Größe der Einfräsungen wird der Kanaldurchmesser und damit die Drosselöffnung definiert. Wie zuvor beschrieben, ist es durch die Wahl der Drosselöffnung, d. h. den Querschnitt des aus der Einfräsung ausgebildeten Kanals und des Durchmessers der Düsenöffnung 1140 der Nadel 3010 möglich, die Konzentration einzustellen, mit der das Konzentrat bzw. Sprühmittel dem Wasser das von der Seite 1030 zugeführt wird, zugemischt wird. Um zu verhindern, dass in den nicht ausgefrästen Bereich Wasser in die Mischkammer 1150 einströmt ist bei einer zweiteiligen Ausgestaltung der Erfindung zwischen dem Deckelteil 2000 der Kartusche und dem Axialbauteil 3500 ein Dichtung 3520 vorgesehen.

Um eine Lagerung bei abgezogenem Kartuschenbauteil 1000 zu ermöglichen, bei der sicher keine leitende Verbindung zwischen dem mit Spritzmittel bzw. Konzentrat gefüllten Behälter innerhalb des Kartuschenbauteils 1000 und der Düsenöffnung 1140 ausgebildet wird, ist in vorliegender Erfindung ein axial bewegliches Bauteil bzw. Stößel 3600 vorgesehen, an dem die Nadel 3010 angebracht ist. Der Stößel 3600 ist in axialer Richtung innerhalb des Aktivators 3017 beweglich. Die Wandung 3017 ist bevorzugt Teil einer bevorzugt rotationssymmetrischen Hülse, in der sich das ebenfalls bevorzugte rotationssymmetrisch ausgebildete Bauteil 3600 axial bewegen kann. Hierzu drückt ein Kolben, der der Zumischeinrichtung bzw. dem Mischkopf 1001 zugeordnet ist mit Hilfe des Bauteiles 3500, hier der Unterseite 3502 den Stößel 3600 nach unten, d. h. in Richtung des Pfeils 3610. Der Kolben 3700 wirkt auf die Außenseite des Bauteiles 3500. Der Stößel 3600 ist bevorzugt aus einem gummielastischen Material gefertigt und erfüllt insoweit auch eine Abdichtfunktion. In seinem Inneren ist ein Kanal 3620 zur Nadel 3010 vorgesehen. In den Kanal

3620 tritt aus dem Spritzmittelbehälter in der Kartusche über Einfräsungen 3622 entlang des Pfeiles 3624 Spritzmittel bzw. Konzentrat ein. Wie in Figur 1c dargestellt, wird diese leitende Verbindung zwischen der Düsenöffnung 1140 und dem Spritzmittelbehälter in der Kartusche 1000 nur dann freigegeben, wenn der Stößel 3600, wie in Figur 1b dargestellt, niedergehalten wird. Befindet sich der Stößel 3600, wie in Figur 1c, dargestellt in der oberen Stellung, so dichtet der Stößel den Zulauf über die Einfräsungen 3622 ab. Spritzmittel kann dann bei abgezogenem Kartuschenbauteil 1000 nicht in den Bereich der Ausgangsöffnung 1140 gelangen. Auf diese Art und Weise wird verhindert, dass bei Lagerung die Austrittsöffnung des Aktivators bzw. der Mischkammer durch Spritzmittelreste bzw. Konzentratreste verklebt oder verharzt.

In Figur 1c ist ein System wie in Figur 1b gezeigt, wobei jedoch der Stößel 3600 dadurch, dass keine Kraft mit Hilfe des Kolbens 3700 auf das Oberteil des Axialbauteiles 3500 ausgeübt wird, sich in der „Nicht-Betriebsposition“ befindet. In der „Nicht-Betriebsposition“ besteht keine leitende Verbindung über die Einfräsungen 3622 in der Wand des Kartuschenbauteils 1000 mit dem im Stößel liegenden Kanal 3620. Damit ist das Kartuschenbauteil 1000 nach außen hin verschlossen. Ist der Aktivator als separates Bauteil ausgeführt, so kann dieser separat gelagert werden, da keine leitende Verbindung mehr zwischen dem Auslass 1140 der Mischkammer 1150 und dem Inneren des Spritzmittelbehälters besteht. Auch ist es dann möglich unterschiedliche Aktivatoren mit unterschiedlichen Austrittsöffnungen 1140 für unterschiedliche Konzentrate vorzusehen.

Die Kartusche kann nach unten in Pfeilrichtung 4000 abgezogen werden. Detailliert ist dies bei Figur 1d beschrieben.

Des Weiteren ist in Figur 1c zu erkennen, dass das Axialbauteil 3500 des Aktivators 3000 durch den Stößel 3600 in eine Position verbracht wird, bei der durch die Rippen 4010 am Axialbauteil 3500 die Auslassöffnung 1170 der Zumischeinrichtung 1001 verschlossen wird. Auf diese Art und Weise kann ein

Rückfließen des Spritzmittel-Wasser-Gemischs bzw. Konzentrat-Wasser-Gemisches aus der Leitung 1011 verhindert werden, wenn das Kartuschenbauteil mit Spritzmittel in Richtung 4000 abgezogen wird.

5 In der vorliegenden Erfindung sind das Kartuschenbauteil 1000 sowie der Aktivator 3000 einem Bauteil, das kurz als Kartusche bezeichnet wird, zugeordnet, das bevorzugt zweiteilig ausgebildet ist. Alternativ könnten Kartuschenbauteil und Aktivator auch ein einteiliges Bauteil ausbilden. Die Zuordnung von Kartusche und Aktivator zu einem gemeinsamen Bauteil ergibt sich daraus, dass ja für jedes
10 Spritzmittel bzw. Konzentrat individuell die Düsenöffnung und die Drosselöffnung gewählt werden müssen, um eine optimale Zudosierung zu gewährleisten. Das andere Bauteil ist der sog. Mischkopf bzw. die Zumischvorrichtung 1001. Der Mischkopf umfasst das Druckventil 1032, den Einlass 1030 sowie den Auslass 1011 für das Gemisch und insbesondere den Kolben 3700, der das Axialbauteil
15 3500 des Aktivators 3000 in axialer Richtung bei eingesetztem Kartuschenbauteil zur Freigabe der Spritzmittellösung bewegt. In einer besonderen Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass bei abgezogenem Kartuschenbauteil der Mischkopf durch einen Deckel verschlossen wird, so dass das Gerät auch bei abgezogenem Kartuschenbauteil funktionsfähig ist, bspw. Wasser über die Öffnung 1030 von
20 einem Druckbehälter in eine an die Auslassöffnung 1011 angeschlossene Spritzrohr 1200 transportiert werden kann.

In Figur 1d sind weitere Details der in Figur 1b und 1c gezeigten Kartusche mit der Zumischeinrichtung 1001 dargestellt. Insbesondere ist in Figur 1d gezeigt, wie das
25 Kartuschenbauteil mit dem Gehäuse des Mischkopfes verbunden ist sowie wie der Aktivator 3000 in unterschiedliche Stellungen verdreht werden kann. Gleiche Bauteile wie in den Figuren 1b und 1c sind mit denselben Bezugsziffern gekennzeichnet.

30 Das Mischkopfgehäuse ist mit Bezugsziffer 5000 bezeichnet. Wie deutlich zu erkennen ist, weist das Mischkopfgehäuse einen Vorsprung 5010 und die Kartusche 1000 einen Vorsprung 5020 auf. Wird nun im Bereich von

Druckpunkten 5030 Druck auf das Gehäuse 5000 in Richtung des Pfeiles P ausgeübt, so wirkt das Gehäuse als Feder und eine Kraft F tritt auf, wodurch der Vorsprung 5010 des Mischkopfgehäuses in Richtung des Pfeiles P bewegt und damit die Kartusche freigegeben wird.

5

Des Weiteren umfasst das Mischkopfgehäuse optional einen Drehknopf 6000, der eine Drehbewegung in eine Axialbewegung zur Bewegung des Kolbens 3700 umsetzt. Der Kolben 3700 wird durch die Axialbewegung des Drehknopfes 6000 in eine Stellung verbracht, in der der Aktivator wie dargestellt und in Figur 1b auch beschrieben in die Betriebsstellung verbracht wird, d. h. der Stößel 3600 in die in Figur 1b eingezeichnete Position bewegt wird.

10

Wird der Drehknopf in eine Spülposition oder eine Wechsellposition verbracht, so wird der Kolben angehoben, und der Stößel in die in Figur 1c gezeigte Position verbracht. Dadurch, dass der Stößel 3600 sich in der angehobenen Position befindet, besteht keine leitende Verbindung zwischen der Düsenöffnung 1140 und dem Spritzmittelbehälter mehr. Nach wie vor kann aber bei eingesetzter Kartusche wie in Fig. 1b gezeigt Wasser über die Drosselöffnung 1160 in die Mischkammer 1150 fließen. Dies macht man sich für ein Spülen des Mischkopfes zu Nutze.

15

Durch einen Spülvorgang können sämtliche Kontaminationen aus dem Mischkopf ausgetragen werden. Der Stößel wird aufgrund des im Spritzmittelbehälters vorhandenen Betriebsdruck angehoben, wenn durch den Kolben keine Gegenkraft zum Niederhalten aufgebracht werden kann. Nach Freigabe des Kartuschenbauteils durch Druckbelastung des Mischgehäuses im Bereich der Druckpunkte 5020 kann das Kartuschenbauteil nach unten abgezogen werden.

20

25

Wird das Kartuschenbauteil 1000 nach unten abgezogen, so wird die in Fig. 1b und 1c gezeigte Auslassöffnung 1170 der Zumischeinrichtung 1001 verschlossen. Auf diese Art und Weise kann ein Rückfließen des Spritzmittel-Wasser-Gemischs aus der Leitung 1011 verhindert werden, wenn das Kartuschenbauteil mit Spritzmittel in Richtung 4000 wie in Fig. 1c gezeigt, abgezogen wird.

30

Mit den in den Figuren 1b bis 1d gezeigten Ausführungsformen eines Mischkopfes und einer Kartusche, bestehend aus Kartuschenbauteil und Aktivator die gegenüber der Ausführungsform 1a mit zahlreichen zusätzlichen Eigenschaften verbessert wurde, ist gegenüber der Ausführungsform in Figur 1a eine Lagerung
5 möglich, bei der ein Verschmutzen der Düse nicht auftreten kann, da keine leitende Verbindung zwischen der Düsenöffnung und dem Spritzmittelbehälter im Lagerzustand besteht. Des Weiteren zeichnet sich die Lösung gemäß den Figuren 1b bis 1d dadurch aus, dass die Drosselöffnungen Kanalöffnungen sind, die in ihrer Größe betreffend den Durchmesser eine genaue Einstellung erlauben. Die
10 Austrittsöffnungen sind in Form einer Nadel ausgebildet und sind in ihrem Durchmesser genauer bestimmt wie bei der Ausführungsform gemäß Figur 1a. Auf diese Art und Weise ist eine exakte Zudosierung möglich sowie eine gefahrlose Lagerung.

15 Insbesondere ist auch eine Spülung der Mischkammer vor Lagerung möglich, um Spritzmittelreste auszuspülen.

In den Figuren 1e bis 1g ist eine dritte weitergebildete Ausführungsform der Erfindung gezeigt.

20 Gleiche Bauteile wie bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1b – d sind mit um 10000 erhöhten Bezugsziffern gekennzeichnet.

Gegenüber der in den Figuren 1b – d dargestellten Kartusche weist die in den
25 Figuren 1e – g dargestellte Kartusche eine Vielzahl zusätzlicher Ausgestaltungen aus. Die wesentliche Ausgestaltung ist, dass der Aktivator 13000 derart ausgestaltet ist, dass in der Stellung des Aktivators 13000 in der ein Eintritt von Konzentrat in die Mischkammer verhindert wird, eine leitende Verbindung vorgesehen ist mit der sowohl die Mischkammer wie auch die Nadel bzw. Kanüle
30 beispielsweise mit Wasser gespült werden kann.

In vorliegendem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1e – g stimmt der Außenbehälter des Kartuschenbauteils mit dem Außengehäuse 11100 überein. Innerhalb des Außengehäuses ist, wie in den Figuren 1f1 und 1g1 dargestellt, ein Innenbehälter 11002 aus einem elastischen Material, der eine bestimmte Konzentration des Konzentrates, beispielsweise des Spülmittels aufnimmt, eingebracht. Durch Komprimieren des elastischen Materials wird das im Innenbehälter 1002 aufgenommene Konzentrat über die Nadel 13010 ausgebracht.

Wie insbesondere in Figur 1e zu erkennen, ist der Einlass 11162 von Wasser in das Aktivatorbauteil vorliegend aus Einfräsungen 12002 in axialer Richtung in ein oberes Abschlussteil 12000 des Kartuschenbauteils 11000 ausgebildet. Das obere Abschlussteil 12000 des Kartuschenbauteils liegt vorliegend an dem sog. Aktivator 13000 an. Der Aktivator 13000 nimmt eine Nadel 13010 auf, die eine Austrittsöffnung 13140 aufweist. Aus der Austrittsöffnung 13140 tritt aus dem unter Druck stehenden Innenbehälter 11002 in dem Kartuschenbauteil 11000 Konzentrat bzw. Sprühmittel in die Mischkammer 11150 aus, falls eine leitende Verbindung zwischen dem Innenbehälter 11002 und der Nadel 13010 besteht. In dem in Fig. 1e gezeigten Fall kann das durch die Innenbehälteröffnung 20000 vom Innenbehälter 11002 in den Außenraum 20002 eindringende Konzentrat bzw. Sprühmittel nicht zur Konzentrateinlaßöffnung 20004 des Aktivators 13000 fließen, da der Außenraum 20002 durch eine erste Dichtung 20006, die als O-Ring ausgebildet sein kann, abgedichtet wird. Hierbei liegt die erste Dichtung 20006 an einem Anschlag 20008 an. Da die zweite Dichtung 20010 in der Mitte einer Wassereinlaßöffnung 20012 zum Aktivator 13000 anliegt wird der durch die Wassereinlaßöffnung 20012 zugeführte Wasserstrom in einen Mischkammerspülstrom 20014 und einen Nadelspülstrom 20016 geteilt. Gegenüber der in Figuren 1b bis 1d gezeigten Ausführungsform besteht bei der Ausführungsform gemäß Figur 1e der Vorteil, dass sowohl die Mischkammer 11150 wie auch die Nadel 13010 gespült werden kann, nachdem das System außer Betrieb gesetzt wurde, d. h. kein Sprühmittel bzw. Konzentrat in der Mischkammer mit Wasser mehr vermischt wurde. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass die Nadel nicht bei längerer Lagerzeit durch in der Nadel

verbliebenes Konzentrat verschlossen wird beispielsweise verklebt oder verharzt und so für einen Wiedergebrauch nicht mehr geeignet ist.

Die Mischkammer 11150 ist in vorliegendem Fall im Aktivator 13000 ausgebildet, der aber der Kartusche zugeordnet ist und nicht der Zumischeinrichtung bzw. dem Mischkopf 11001. Alternativ könnten Kartusche und Aktivator auch einteilig ausgebildet sein. Über die Drosselöffnung 11160 wird entlang der Pfeile 13016 reines Lösemittel, hier insbesondere Wasser der Mischkammer zugeführt, das sich mit dem über die Nadel 13140 zugegebenen Konzentrat bzw. Spritzmittels im Betriebszustand wie in Fig. 1g1 und 1g2 gezeigt in der Mischkammer 11150 mischt. Das Gemisch aus Wasser bzw. Lösemittel und Konzentrat bzw. Spritzmittel bzw. der in der Kartusche befindlichen chemischen Substanzen tritt entlang des Pfeils 13018 bei einer Auslassöffnung 11170 in die Auslassleitung 11011 ein. Die Zufuhr des Wassers geschieht über die Wassereinlassöffnung 11030 entlang des Pfeiles 13020. Die Druckregelvorrichtung, die den in der Zumischeinrichtung bzw. dem Mischkopf herrschenden Druck auf einen Betriebsdruck im Bereich eingangsseitig der Drosselöffnung 11116 reduziert ist mit 11032 gekennzeichnet. Dadurch, dass die Größe der Drosselöffnung 11160 und die Größe des Durchmessers der Düsenöffnung 13140 der Nadel 13010 gewählt werden kann, ist es wie zuvor beschrieben möglich die Konzentration einzustellen, mit der das Sprühmittel bzw. Konzentrat dem Wasser bzw. Lösungsmittel über Leitung 11030 zugeführt wird, zugemischt wird. Da die Drosselöffnung 11160 vorliegend als Bohrung ausgebildet ist, kann die Bohrung sehr leicht für unterschiedliche Konzentrate bzw. Sprühmittel hergestellt werden, insbesondere auch in der erforderlichen Genauigkeit bei geringem fertigungstechnischen Aufwand. Dies ist ein Vorteil gegenüber der Ausführungsform wie in den Figuren 1b-1d gezeigt, bei der die Größe der Einlaßöffnung für das Lösungsmittel durch die Größe der Einfräsung 2002 bestimmt wird.

Die Einstellung des Aktivatorbauteils 13000 zwischen dem Nichtbetriebszustand, d. h. kein Spritzmittel bzw. Konzentrat wird der Mischkammer zugeführt, wie in Fig.

1e gezeigt, geschieht wie schon in den vorangegangenen Ausführungsbeispielen 1b bis 1d mit Hilfe eines axial beweglichen Bauteils, beispielsweise eines Stössels 13600, an dem die Nadel 13010 angebracht ist. Innerhalb des Aktivatorbauteils 13000. Am oberen Ende des axial beweglichen Bauteils bzw. Stössels 13600 befindet sich eine Außenfläche 13500. In dem dargestellten Nichtbetriebszustand gemäß Figur 1e wirkt auf die Außenfläche 13500 keine Kraft ein, so dass sich aufgrund einer hydrodynamischen Rückstellkraft bzw. der Rückstellkraft der Feder 21000 der Stössel 13600 in dem dargestellten Nichtbetriebszustand befindet, der ein Spülen sowohl der Mischkammer wie auch der Nadel ermöglicht. Soll das Axialbauteil des Aktivators 13000 in eine Betriebsstellung verbracht werden, wie in den Figuren 1g1 bis 1g2, dargestellt, so drückt auf die Außenfläche 13500 ein axial beweglicher Kolben 13700, der Zumischvorrichtung bzw. des Mischkopfes 11001.

Durch einen der Zumischeinheit zugeordneten Drehkopf 16000, der eine Drehbewegung in eine Axialbewegung zur Bewegung des Kolbens 13700 umsetzt, wird der Kolben 13700 entweder in eine Stellung verbracht, in der der Aktivator wie in der Figur 1e dargestellt, sich nicht im Betriebszustand befindet oder aber auf das axial bewegliche Bauteil 13600 des Aktivators wirkt und wie in Fig. 1g1 bis 1g2 gezeigt, das Aktivatorbauteil in den Betriebszustand verbringt.

In den Figuren 1f1 ist für das in Figur 1e gezeigte System, das Kartuschenbauteil 11000 mit zugeordnetem Abschlussbauteil sowie dem im Abschlussbauteil angeordneten Aktivator 13000 gezeigt. Fig. 1f1 zeigt dieses Gesamtsystem, wobei der Aktivator sich in der Sprühstellung aus Fig. 1e findet. Wie aus Fig. 1f1 deutlich hervorgeht, ist die Mischkammer 11150 im Aktivatorbauteil 13000 zugeordnet und nicht dem in Fig. 1f1 nicht dargestellten Mischkopf.

Fig. 1f1 zeigt das Gesamtsystem, wobei das Kartuschenbauteil 11000 eine Außenwand 11003 bzw. ein Außengehäuse sowie einen Innenbehälter 11002 aus einem elastischen Material aufweist. Der Innenraum 11005 des Innenbehälters nimmt das Konzentrat bzw. das Sprühmittel auf. Eine leitende Verbindung

zwischen dem Innenraum 11005 des Innenbehälters, in dem das Konzentrat aufbewahrt ist und dem Aktivator 13000 bildet die Innenbehälteröffnung 20000.

5 Das Aktivatorbauteil im Nichtbetriebszustand wie in Fig. 1e, 1f1 ist in Fig. 1f2 detailliert gezeigt. Gleiche Bauteile wie in den Fig. 1e bis 1f1 tragen dieselben Bezugsziffern.

10 In Fig. 1f2 ist detailliert das in axialer Richtung entlang des Pfeiles 20050 bewegliche Bauteil dargestellt, das auch als Stößel 13600 bezeichnet wird. Des Weiteren deutlich zu erkennen, ist eine erste Dichtung 20006 des Stößels 13600 mit dem der Außenraum 20002 des Aktivators der über Öffnung 20000 mit dem Innenraum des Kartuschenbauteils und damit in leitender Verbindung mit dem Konzentrat steht, abgedichtet wird. Des Weiteren zu erkennen ist, die zweite Dichtung 20010, mit der der Eintritt des über die Wassereinlassöffnung 20012 zum
15 Aktivator zugeführten Wassers gesteuert werden kann. Befindet sich das Bauteil in der in Fig. 1f2 dargestellten Stellung so befindet sich die zweite Dichtung 20010 in etwa in der Mitte der Wassereinlassöffnung 20012. Hierdurch wird das in Pfeilrichtung 13020 einströmende Wasser in zwei Ströme zerlegt, nämlich einen Mischkammerspülstrom 20014 sowie einen Nadelspülstrom 20016. Der
20 Mischkammerspülstrom 20014 strömt über eine Drosselöffnung 11160 in die Mischkammer 11150 und spült diese. Des Weiteren tritt der Nadelspülstrom 20016 in die Nadel 13010 über Nadelöffnung 20004 ein, durchströmt die Nadel und tritt wiederum in die Mischkammer 11150 aus. Aus der Mischkammer 11150 tritt der gesamte Spülstrom über Auslassöffnung 11111 aus. Die dritte Dichtung 20060
25 dichtet den Raum 20062, in den das Wasser einströmt von der Mischkammer ab.

Mit der in Fig. 1f2 dargestellten Stellung des Aktivatorbauteiles wird somit gegenüber allen vorangegangenen Beispiele der in Nichtbetriebszustand zum Spülen eingesetzte Strom 13020 in zwei Teilströme aufgeteilt. Hierdurch ist es
30 möglich zusätzlich zur Mischkammer auch die Nadel 13010 zu spülen, so dass sich nach Gebrauch keine Konzentratreste im Bereich der Nadel sammeln und

diese zusetzen können, so dass bei erneutem Einsatz aufgrund der verschlossenen Nadel das komplette System ausfällt.

In den Fig. 1g1 bis 1g2 wird die Betriebsstellung der dritten Ausführungsform der Erfindung gemäß den Fig. 1e bis 1g gezeigt. Wird der in Fig. 1e dargestellte Drehknopf 16000 in die Betriebsstellung gebracht, so wirkt der dem Mischkopf zugeordnete Kolben (nicht dargestellt), auf die Fläche 13500 des axial beweglichen Stößels bzw. Bauteils 13600 des Aktivatorbauteils 13000. Gleiche Bauteile wie in den Fig. 1e bis 1f2 sind mit denselben Bezugsziffern gekennzeichnet. In Fig. 1g1 ist die gesamte Kartusche mit Kartuschenbauteil 11000 sowie Aktivatorbauteil 13000 gezeigt.

Bei dem in Figur 1g1 gezeigten Gesamtsystem ist insbesondere zu beobachten, wie durch Niederrücken des Stößels 13600 aufgrund der Form des unteren Ende 20090 des Stößels 20090 die Öffnung 20000 und damit die leitende Verbindung zwischen Kartuscheinnenbehälter 11002 und dem Raum 20002, in den das Konzentrat aus dem Innenbehälter eindringt, verändert wird. Die effektive Öffnung für den Durchtritt für die Sprühmittel aus dem Innenbehälter 11002 ist aufgrund des unteren Teil des Stößels 20090 lediglich die Öffnung 20092.

Wie schon zuvor erläutert, kann durch die Variation der Öffnung sowohl für den Eintritt von Lösungsmitteln, beispielsweise Wasser in den Mischraum sowie der Öffnung 20000 für den Eintritt von Konzentrat in den Mischraum über die Nadel 13010 für jedes individuelle Spritzmittel die optimale Konzentration eingestellt werden. Dies ist wie aus Fig. 1g1 hervorgeht für die in den Fig. 1e bis 1g2 dargestellte Ausführungsform des Systems einfach möglich, indem für unterschiedliche Spritzmittel bzw. Konzentrate, die Unterseite 20090 des Stößels 13600 im Durchmesser D variiert wird. Der Durchmesser D des Stößels ist stets kleiner als der Durchmesser der Öffnung 20000. Durch die Differenz des Öffnungsdurchmesser der Öffnung 20000 und Durchmesser D des Stößels 13600 bestimmen die effektive Durchtrittsöffnung 20092 je nach Konzentrat aus dem Innenbehälter 11102 in den Aktivator realisiert man nun für unterschiedliche

Mittel unterschiedliche Durchmesser D des Stössels, so kann hierdurch individuell für jedes Konzentrat die effektive Durchtrittsöffnung 20092 eingestellt werden.

In Fig. 1g2 sind wiederum für die gleichen Bauteile dieselben Bezugsziffern verwandt wie in Fig. 1e – 1g1. Das im Aktivator axial bewegliche Bauteil 13600, der sog. Stößel ist in der Fig. 1g2 mit Hilfe des nicht dargestellten Kolbens in die Betriebsposition durch Niederdrücken auf die Fläche 13500 verbracht.

Wie bereits bei Fig. 1g1 beschrieben, wird damit die Unterseite 20090 des Stössels 13600 in den Bereich der Öffnung 20000 zur Kartusche 11000 verfahren, ergebend eine effektive Öffnung 20092, die durch den Durchmesser D des Stössels 13600 am unteren Ende definiert ist. Durch das Verfahren des Stössels 13600 liegt die erste Dichtung 20026 nicht mehr am Anschlag 20008 des Aktivators 13000 an. Das in den Raum 20002 durch die Öffnung 20092 entlang Pfeil 21002 einströmende Konzentrat kann entlang Pfeil 21002 zur Nadeleintrittsöffnung 20004 gelangen und von dort durch die Nadel 13010 in die Mischkammer 11150, in der sie sich mit dem entlang Pfeil 13020 zugeführten Wasser vermengt. Wie aus Fig. 1g2 deutlich zu erkennen, ist durch die zweite Dichtung 20010 der Weg des Wassers durch die Wassereintrittsöffnung in Richtung der Nadeleintrittsöffnung 20004 versperrt. Das Wasser fließt lediglich in der eingezeichneten Pfeilrichtung durch die Drosselöffnung 11160 in die Mischkammer 11150. Umgekehrt verhindert die zweite Dichtung 20010 in der Betriebsposition ein Vermischen des Konzentratstromes 21002 mit Wasser außerhalb der Mischkammer 11150.

In Fig. 1h ist eine Draufsicht auf einen Drehknopf 16000 gezeigt, mit dem über eine Drehbewegung des Drehknopfes 16000 die Drehbewegung in eine Axialbewegung des nicht dargestellten Kolbens umgesetzt wird. Wie aus der Draufsicht Fig. 1h hervorgeht, hat der Drehknopf insgesamt 3 Stellungen, eine erste Stellung 30000, in der die Kartusche gewechselt werden kann. Eine zweite Stellung 30002, die den Betriebszustand, den sog. Mixbetrieb kennzeichnet, bei dem der Kolben wie in Fig. 1g2 gezeigt, nach unten verbracht wird und somit

Konzentrat mit Lösungsmittel, insbesondere Wasser vermischt wird, sowie eine dritte Stellung 30004, die sog. Spülstellung, die in Fig. 1.c und 1f2 gezeigt wird, bei der Lösungsmittel, insbesondere Wasser sowohl durch Nadel wie Mischkopf (Fig. 1f2) oder lediglich durch den Mischkopf (Fig. 1c) verbracht wird und so sowohl Mischkammer und Nadel von Resten des Konzentrates freigespült wird.

In Figur 2 ist eine Zumischvorrichtung dargestellt, die in eine handbetätigte Vorrichtung zum Versprühen von Wasser, das ein Zusatzmittel in Form eines flüssigen Konzentrates, wie ein Pflanzenschutzmittel, eingemischt ist, darstellt. Die Zumischvorrichtung 1 ist wie in Figur 1a dargestellt aufgebaut und zwischen ein Sprührohr 200 und ein Handventil 220 mit einem Druckwasseranschluss 224 eingebracht. Des Weiteren dargestellt ist die Einwegkartusche 100 aus Figur 1.

Die Einwegkartusche 100 wird bei der dargestellten Ausführungsform wie in Figur 1a dargestellt, in einen Außenbehälter 105 mit der Kartuschenaußenwand 110 eingebracht. Der Außenbehälter kann wie gezeigt als Einschraubgefäß 105 umfassend ein Gewinde 5 ausgebildet sein. Wird das Gewinde 5 in das Gewinde 3 der Zumischvorrichtung eingeschraubt und zuvor die Kartusche mit der Außenwand 110 in die Aufnahmevorrichtung 105 eingesetzt, so wird die Kartusche mit Mischkopf 150 so in die Zumischvorrichtung eingebracht, dass ein Austritt von zugemischtem Sprühmittel verhindert wird. Anstelle der Einschraubkartusche können auch Einsteckkartuschen 1000 bzw. 11000 wie in Fig. 1b – 1h verwendet werden. Auch bei den Einsteckkartuschen wird erst durch das Verdrehen in die Mischstellung (Mix-Betrieb) wie in Figur 1h gezeigt aktiviert werden.

Die Einwegkartusche kann für verschiedene Substanzen verschieden beschaffen sein, insbesondere unterschiedliche Mischköpfe umfassen.

Das Handventil 220 umfasst einen Handgriff 226 über den das Handventil 220 betätigt werden kann. Bei dem Handventil 220 handelt es sich um ein Schnellschussventil, das bei Betätigung über den Handhebel 226 voll öffnet und

augenblicklich beim Loslassen des Handhebels 226 schließt. Über das Handventil 220 wird der Wasserzulauf zur Zumischvorrichtung freigegeben. Das Handventil 220 kann über einen Druckwasseranschluss 224 entweder direkt an eine Druckwasserleitung oder an einen Druckbehälter angeschlossen sein.

5

Eine Ausführungsform der Erfindung mit einem Druckbehälter ist in Figur 3 gezeigt. Gleiche Bauteile wie in Figur 1a-h und 2 sind mit denselben Bezugsziffern belegt. In der Ausführungsform gemäß Figur 3 ist der Druckbehälter 300 dargestellt. Der Druck im Druckbehälter wird mittels eines Manometers 310
10 angezeigt. Der Druckbehälter umfasst des Weiteren eine von Hand betätigte Luftpumpe 320, mit dem der Druckbehälter 300 unter Druck gesetzt werden kann. Das Handventil 220 und damit die Zumischvorrichtung 1 ist über einen Druckschlauch 330, der in diesem Fall die Druckwasserzuleitung darstellt an den Druckbehälter 300 angeschlossen. Obwohl in den Figuren 2 und 3 eine
15 Zumischvorrichtung wie in Figur 1a dargestellt, verwandt wird, kann für den Fachmann ohne erfinderisches Zutun die Vorrichtung gemäß Figur 1a durch eine Zumischvorrichtung wie in den Figuren 1b – 1h ersetzt werden. Der Schutzzumfang erstreckt sich insoweit auch auf die in diesen Figuren 1b – 1h gezeigten Zumischvorrichtungen in Kombination mit den Figuren 2 bis 3.

20

Mit der vorliegenden Erfindung wird erstmals eine Kartusche für eine Zumischvorrichtung angegeben, die einfach auszuwechseln ist und insbesondere stets eine optimale Zumischung des in der Kartusche vorhandenen Sprühmittels in eine Zumischvorrichtung gewährleistet.

25

Patentansprüche

- 5 1. Kartusche für eine Zumischvorrichtung einer handbedienbaren Vorrichtung zum Versprühen eines Lösungsmittels, insbesondere von Wasser, in das ein Zusatzmittel in Form eines flüssigen Konzentrates, wie ein Pflanzenschutzmittel, eingemischt ist, umfassend
- 10 - ein Kartuschenaußengehäuse (110, 1100, 11003, 11002);
- einen druckempfindlichen Innenbehälter (120) zur Aufnahme des flüssigen Konzentrates;
- eine Mischkammer (150, 1150, 11150)
- wobei
- 15 die Mischkammer (150, 1150, 11150) eine Einrichtung mit einer ersten Auslassöffnung (140, 1140, 13140) für das Konzentrat bzw. Sprühmittel, eine Einlaßöffnung (160, 1160, 11160), die als Drossel ausgebildet ist, für das Lösemittel bzw. Wasser sowie eine zweite Auslaßöffnung (170, 1170, 11170) für das Konzentrat/Lösungsmittel-Gemisch aufweist.
- 20 2. Kartusche nach Anspruch 1,
- dadurch gekennzeichnet, dass die Kartusche ein Aktivatorbauteil (3000, 13000) und ein Kartuschenbauteil (100, 1000, 11000) umfasst.
- 25 3. Kartusche nach Anspruch 2,
- dadurch gekennzeichnet, dass der Aktivator (3000, 13000) ein axial bewegliches Bauteile (3600, 13600) umfasst, der eine leitende Verbindung von dem Innenbehälter (120, 11002) zur ersten Auslassöffnung (140, 1140, 13140) für das Konzentrat bzw. Sprühmittel freigibt oder schließt.

4. Kartusche gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass der Aktivator ein axial bewegliche Bauteil bzw.
Stößel (3600) einen Kanal (3620) oder eine Konzentrateinlassöffnung (20004)
5 für Konzentrat bzw. Sprühmittel aus dem Innenbehälter aufweist.
5. Kartusche nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der Aktivator (13000) die Einlassöffnung für
Lösungsmittel, insbesondere Wasser (11160) umfasst.
- 10 6. Kartusche nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass der Aktivator (13000) eine erste Einrichtung,
insbesondere Dichtung aufweist, wobei die erste Einrichtung, insbesondere
Dichtung in eine Einlassstellung, in der eine leitende Verbindung vom
15 Innenbehälter (11002) zur Mischkammer hergestellt wird und eine
Sperrstellung in der die leitende Verbindung vom Innenbehälter (11002) zur
Mischkammer (11150) unterbrochen wird, verbracht werden kann.
- 20 7. Kartusche nach einem der Ansprüche 2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der Aktivator (13000) eine zweite Dichtung
(20010) aufweist, wobei die zweite Dichtung in eine Mischstellung, in der eine
leitende Verbindung zwischen Wassereinlass (13020) und Mischkammer
(11150) ausgebildet wird und in eine Spülstellung, in der eine leitende
Verbindung zwischen Wassereinlass (13020) und Mischkammer (11150) und
25 Wassereinlass und Konzentrateinlassöffnung (20004) andererseits ausgebildet
wird, verbracht werden kann.
- 30 8. Kartusche nach einem der Ansprüche 2 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass der Aktivator (13000) eine Nadel (13010)
umfasst.
9. Kartusche nach einem der Ansprüche 2 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, dass das axial bewegliche Bauteil (13600) eine Außenfläche (13500) umfasst.

10. Kartusche nach einem der Ansprüche 2 bis 9,

5 dadurch gekennzeichnet, dass die Mischkammer (1150) Teil des Aktivators (3500) ist.

11. Kartusche nach einem der Ansprüche 2 bis 10,

10 dadurch gekennzeichnet, dass die Einlassöffnung (1160) durch eine axial verlaufende Einfräsung ausgebildet ist.

12. Kartusche nach einem der Ansprüche 2 bis 10,

 dadurch gekennzeichnet, dass die Einlassöffnung eine Bohrung (11160) ist.

15 13. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 12,

 dadurch gekennzeichnet, dass die Einlassöffnung (160, 1160, 11160) eine Größe bzw. einen Durchmesser aufweist, wobei der Durchmesser im Bereich 1 mm bis 3 mm, bevorzugt 1,2 mm bis 2,5 mm, ganz bevorzugt 1,4 mm bis 1,9 mm aufweist.

20

14. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei die erste Auslassöffnung (140, 1140, 13140) einen Düsendurchmesser, bzw. Nadeldurchmesser

aufweist, der im Bereich 0,1 mm bis 2 mm, bevorzugt 0,1 mm bis 1mm, ganz besonders bevorzugt 0,1 mm bis 0,3 mm, insbesondere bevorzugt 0,15 mm bis 0,3 mm liegt.

25

15. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Kartusche in einen Außenbehälter (105) eingebracht wird, der lösbar mit der Zumischvorrichtung verbindbar ist.

30

16. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet,

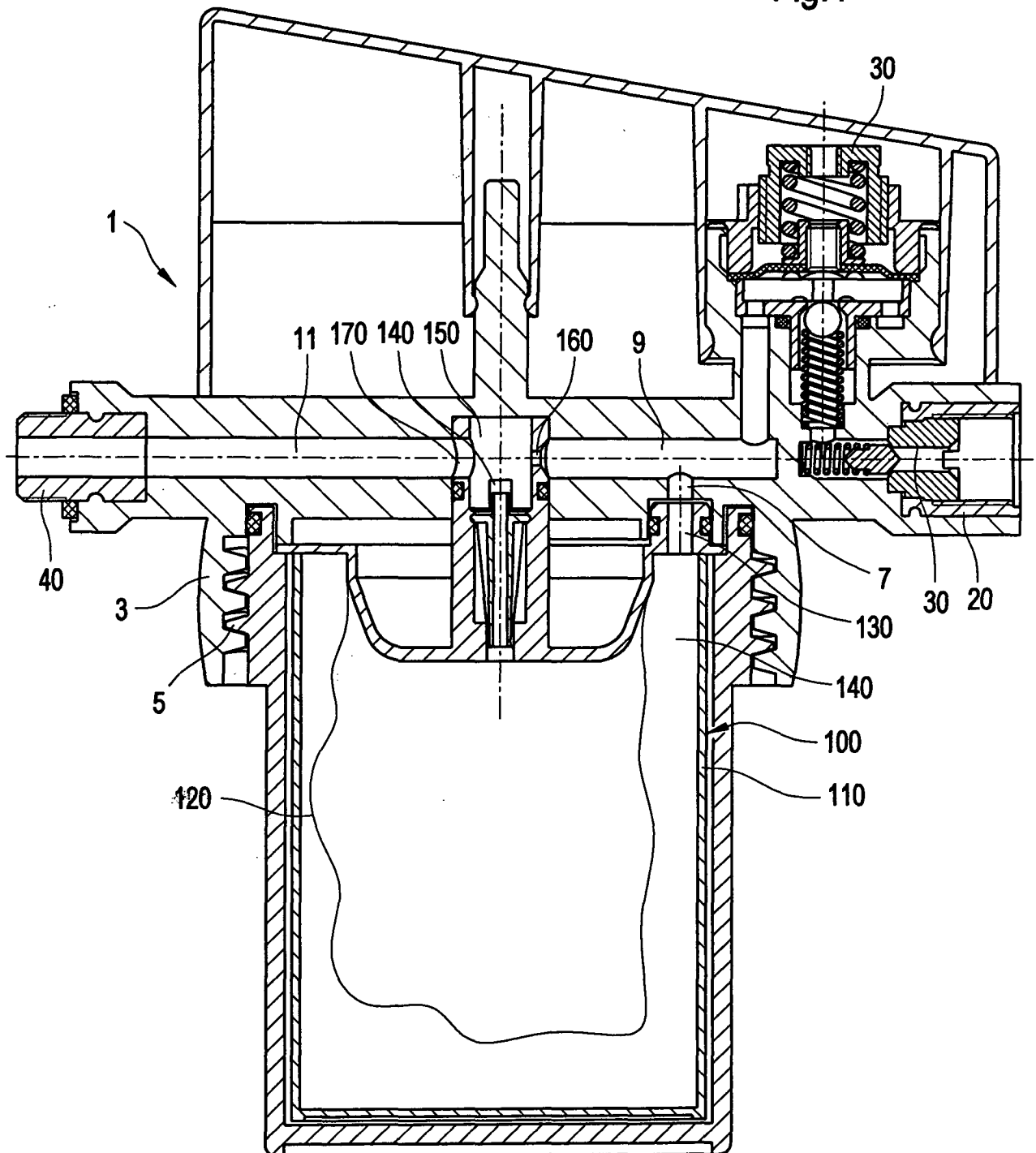
dass der druckempfindliche Innenbehälter ein komprimierbares Material umfasst.

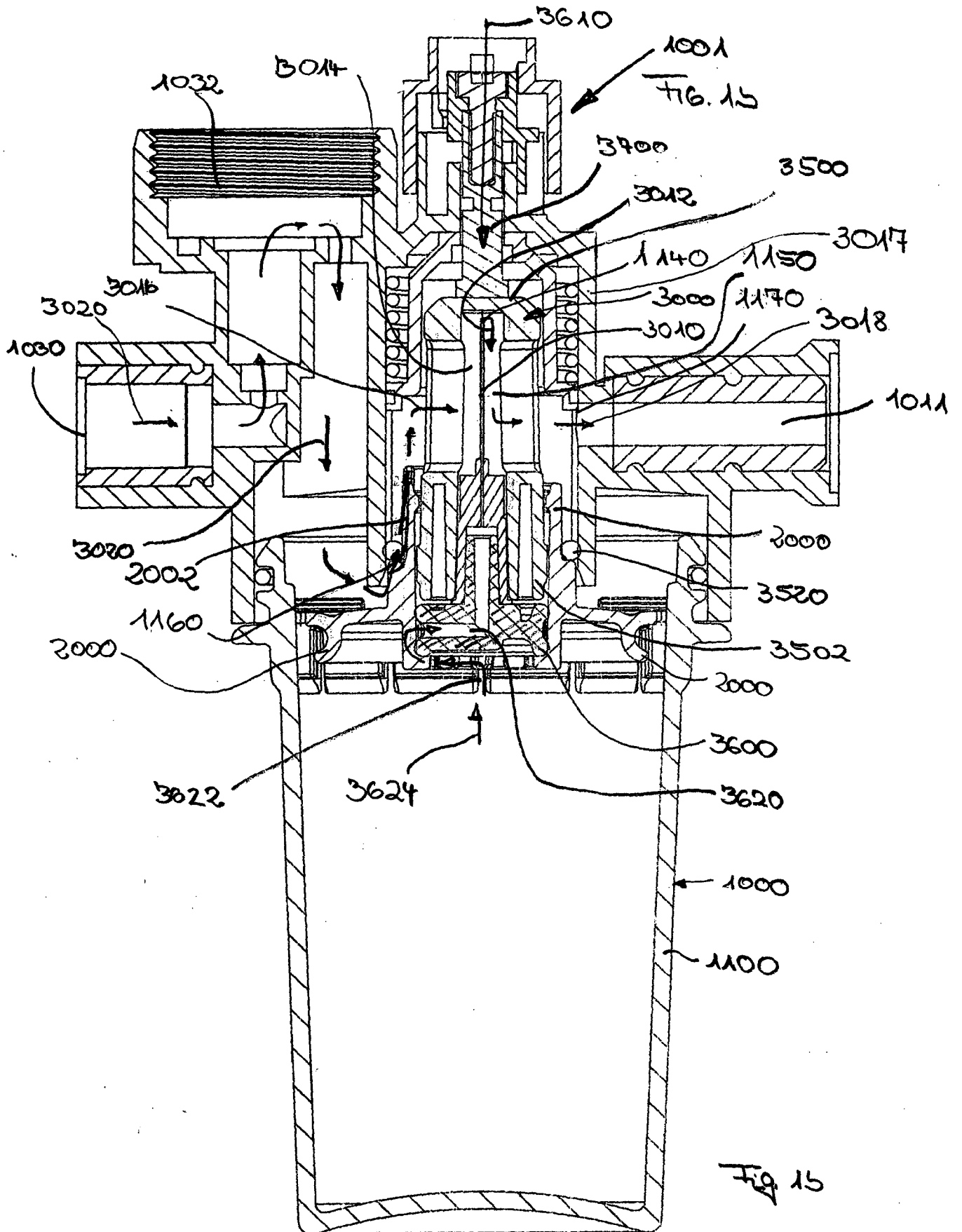
- 5 17. Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Kartuschenbauteil (100, 1000, 11000) eine Wandung (3017, 13017) aufweist, die Teil einer Hülse sein kann, in der sich das axial bewegliche Bauteil (3600) axial bewegt.
- 10 18. Zumischvorrichtung für eine handbedienbare Vorrichtung zum Versprühen von Wasser, in das ein Zusatzmittel in Form von flüssigem Konzentrat, wie ein Pflanzenschutzmittel, eingemischt ist, mit einer Kartusche nach einem der Ansprüche 1 bis 17.
- 15 19. Zumischvorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Zumischvorrichtung einen Kolben (3700, 13700) umfasst.
- 20 20. Zumischvorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben das axial bewegliche Bauteil (3600, 13600) in mindestens zwei Positionen zum Öffnen und Schließen einer leitenden Verbindung zu der ersten Auslassöffnung (140, 1140, 13140) verbringt.
- 25 21. Zumischvorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Zumischvorrichtung mit der Kartusche lösbar verbindbar ist.
- 30 22. Zumischvorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Zumischvorrichtung eine Druckregeleinheit umfasst.

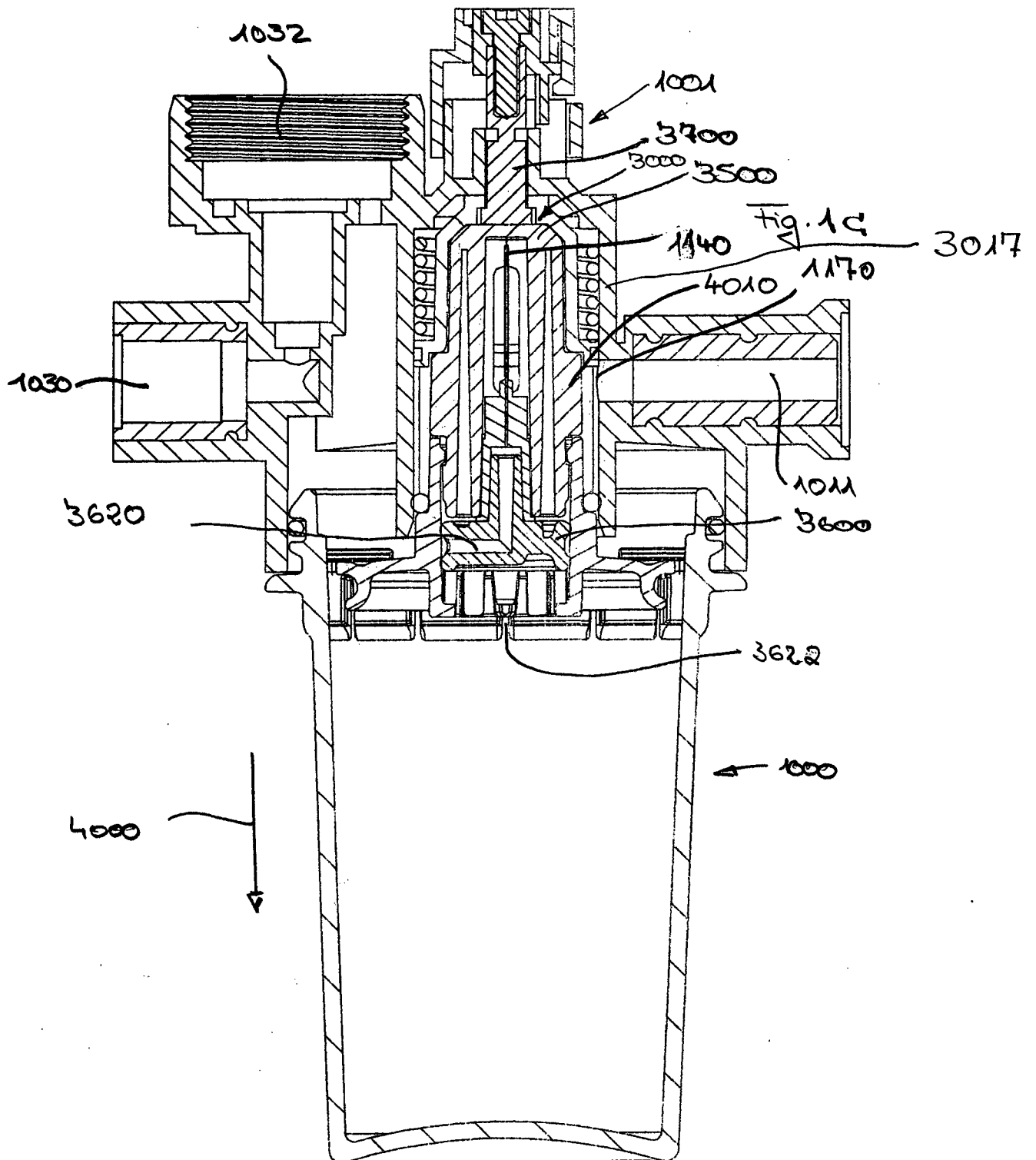
23. Zumischvorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 22, wobei die Zumischvorrichtung ein Rückschlagventil (20) umfasst.
- 5 24. Zumischvorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 23, wobei die Zumischvorrichtung eine Wasserleitung (9) mit einer Wasserleitungseinlassöffnung umfasst und einer ersten und zweiten Wasserleitungsauslassöffnung.
- 10 25. Zumischvorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 24, wobei die Zumischvorrichtung eine Gemischleitung (11) mit einer Gemischeinlassöffnung sowie eine Gemischauslassöffnung umfasst.
- 15 26. Zumischvorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 25, wobei die Wasserzuleitungseinlassöffnung derart ausgebildet ist, dass sie lösbar mit einer Druckwasserzuleitung (330) verbindbar ist.
- 20 27. Zumischvorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 26, wobei die Gemischauslassöffnung derart ausgebildet ist, dass sie lösbar mit einem Sprührohr (200) verbindbar ist.
- 25 28. Handbedienbare Vorrichtung zum Versprühen von Wasser, in das ein Zusatzmittel in Form eines flüssigen Konzentrates, wie ein Pflanzenschutzmittel, eingemischt ist, bestehend aus einer Ausbringvorrichtung, insbesondere einem Sprührohr (200) mit einer Sprühdüse und einem Druckwasseranschluss, wobei zwischen dem Druckwasseranschluss und der Ausbringvorrichtung eine Zumischvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 27 angeordnet ist.
- 30 29. Handbedienbare Vorrichtung nach Anspruch 28, wobei zwischen Druckwasseranschluß und Zumischvorrichtung ein Handventil (220) angeordnet ist, das bevorzugt als ein bei Betätigung voll öffnendes Schnellschlussventil ausgebildet ist.

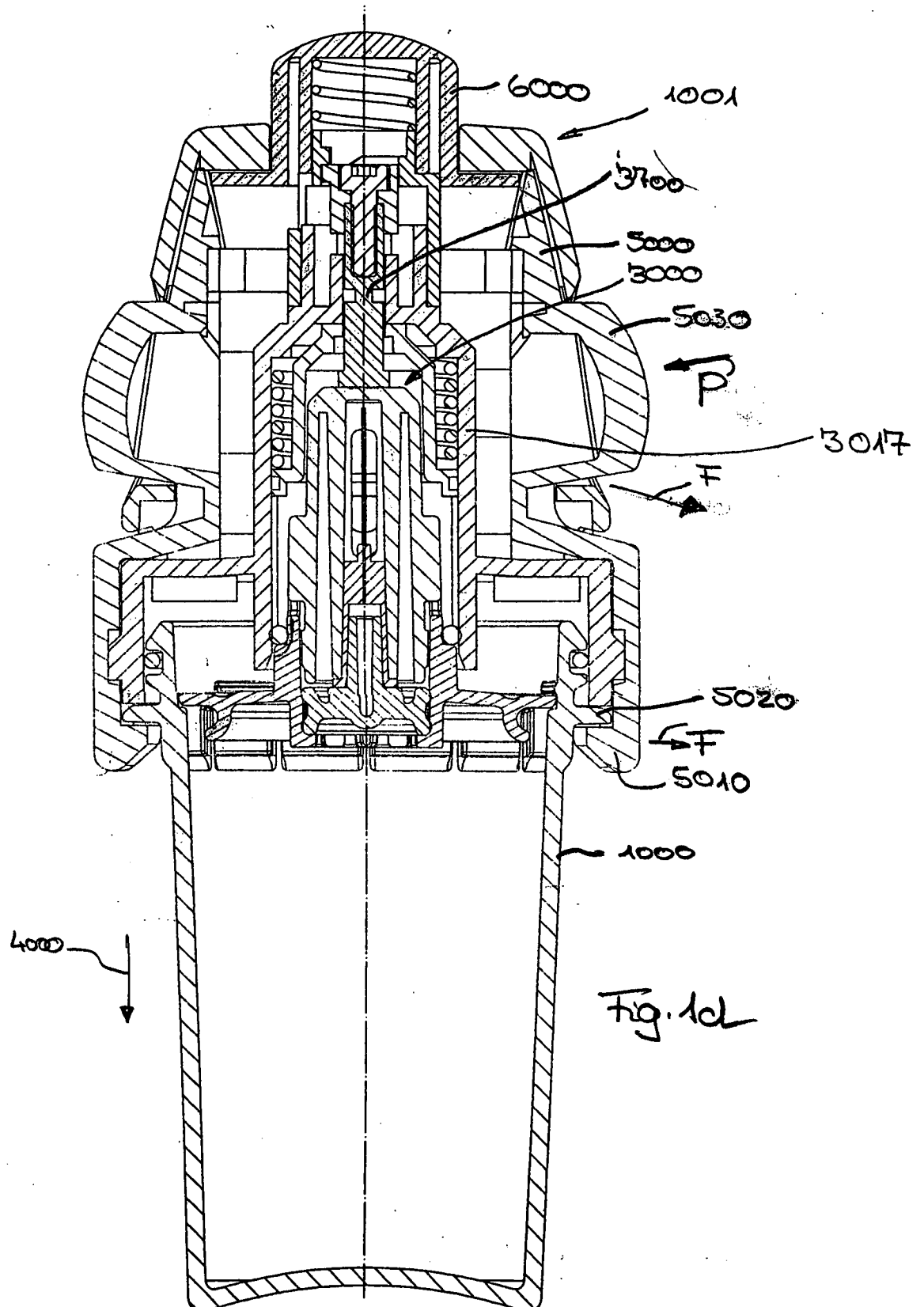
30. Handbedienbare Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 28 bis 29, wobei der Druckwasseranschluss (300) mit einem Wassernetz oder einem tragbaren Druckbehälter (300) verbindbar ist.

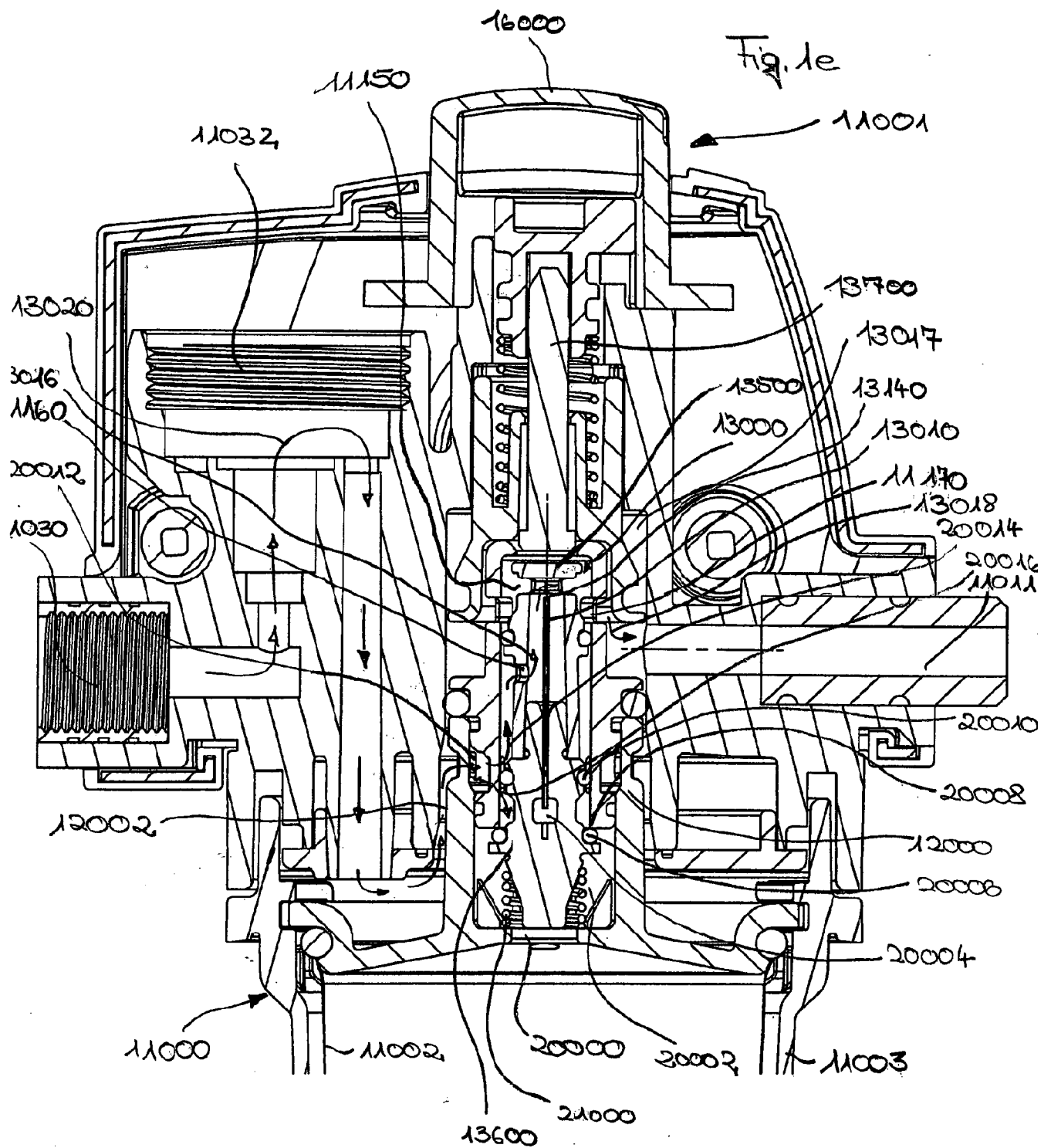
Fig.1

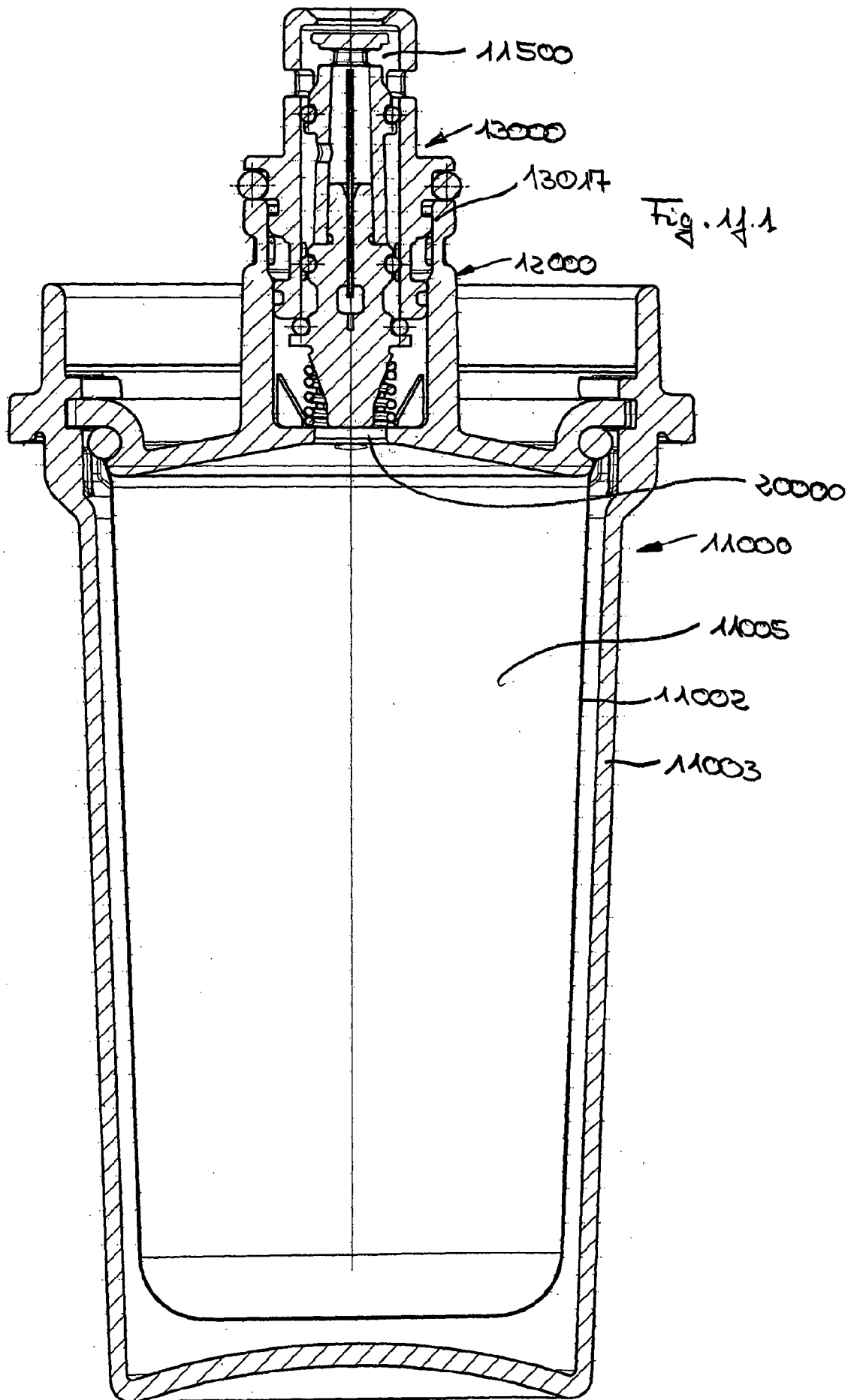


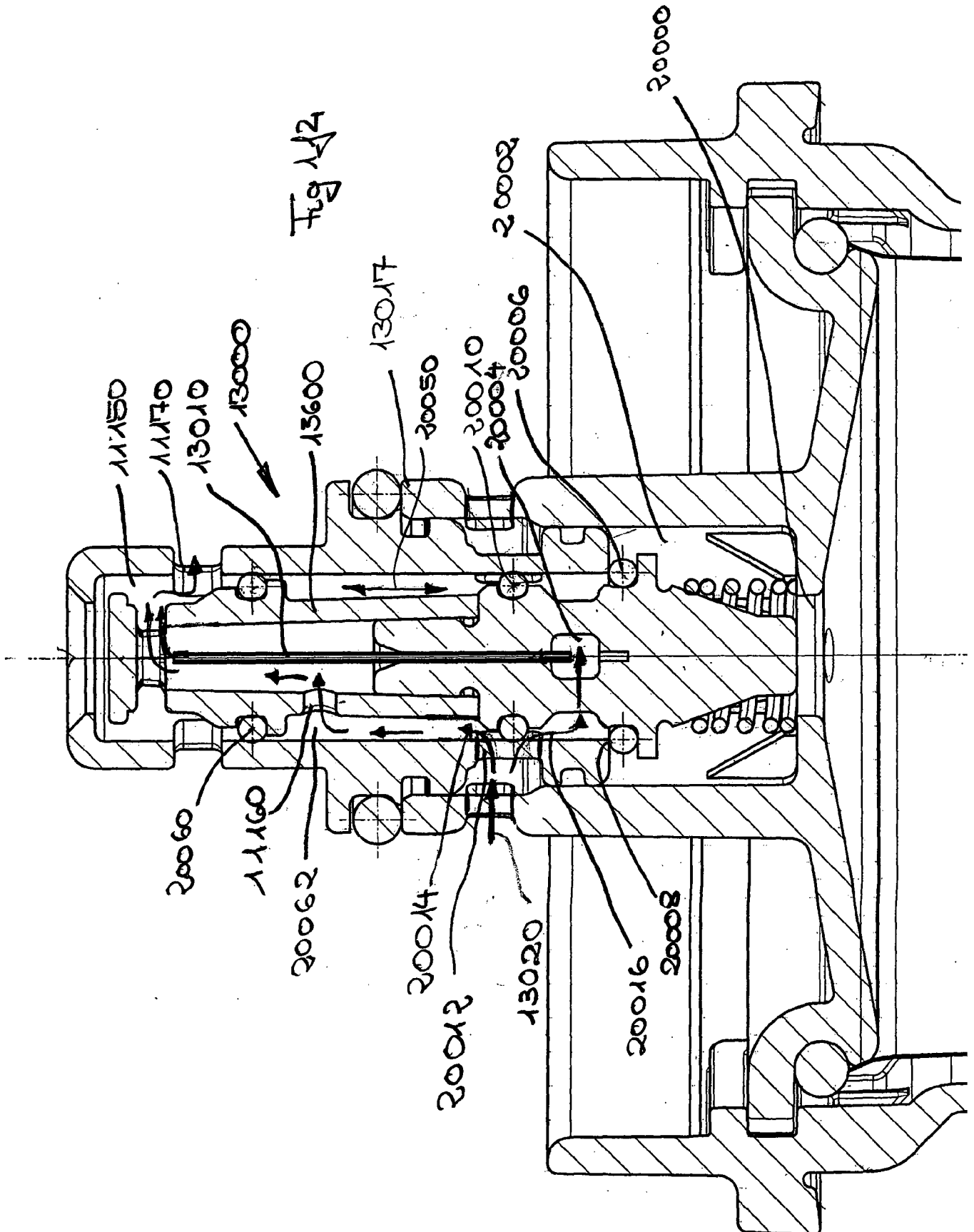


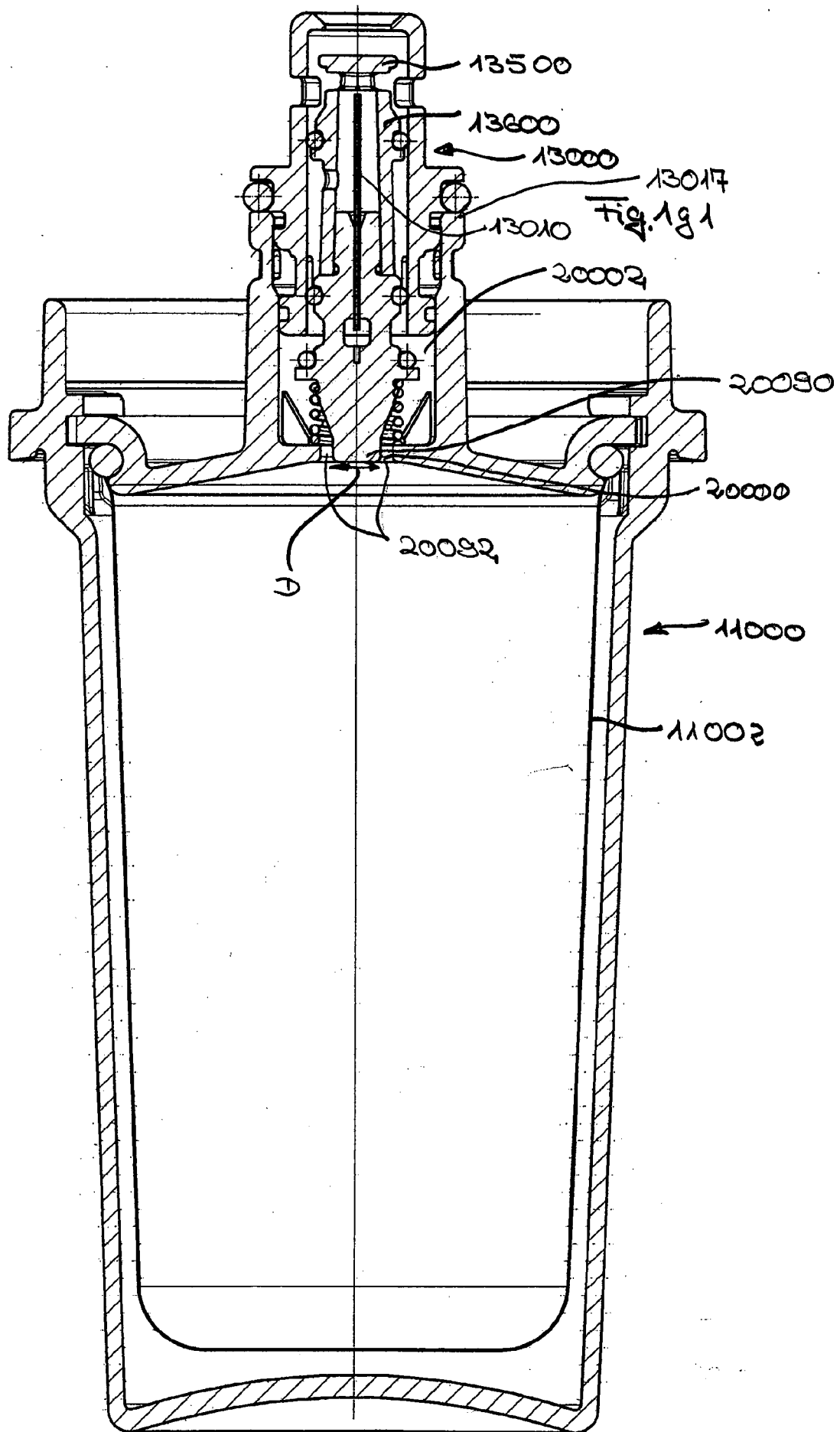


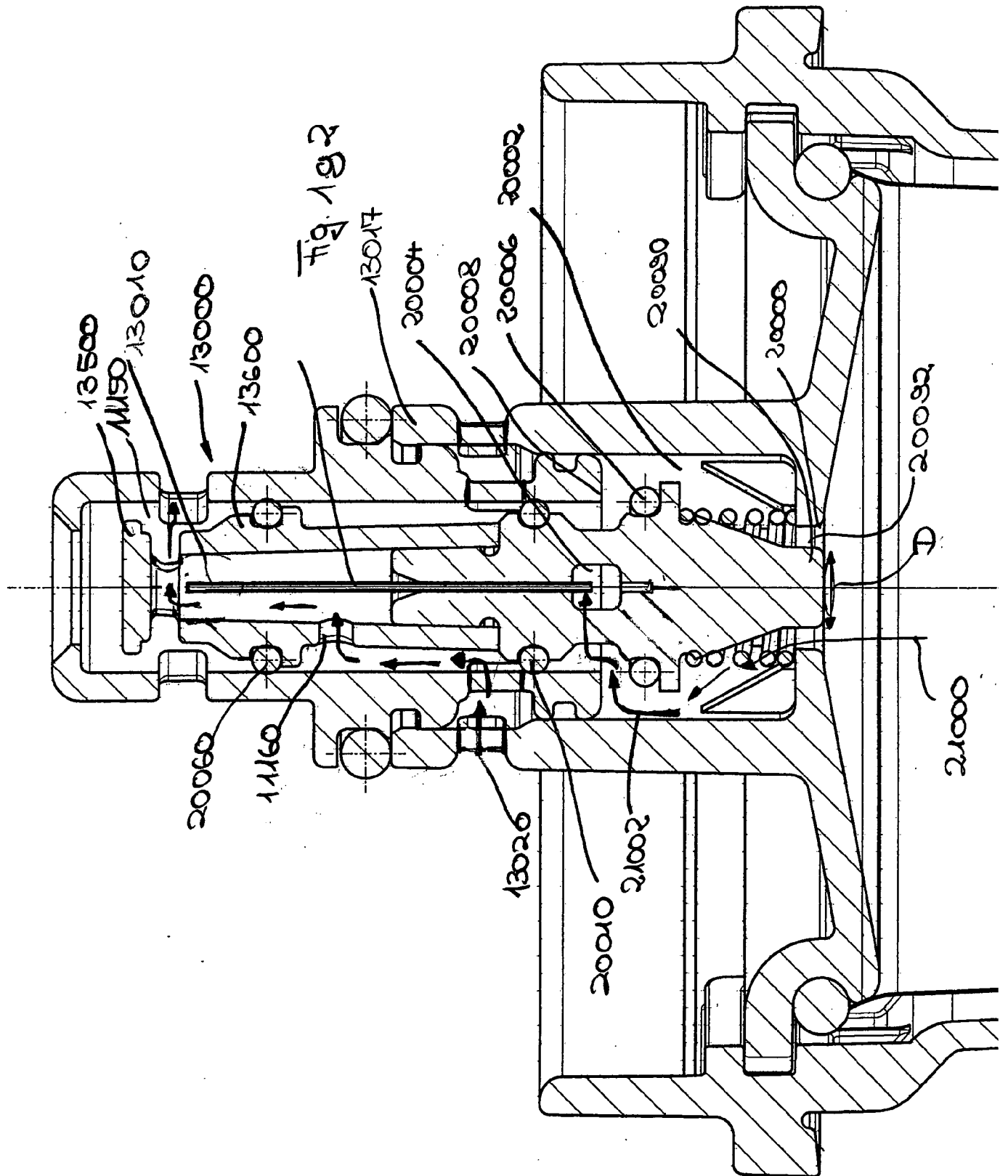


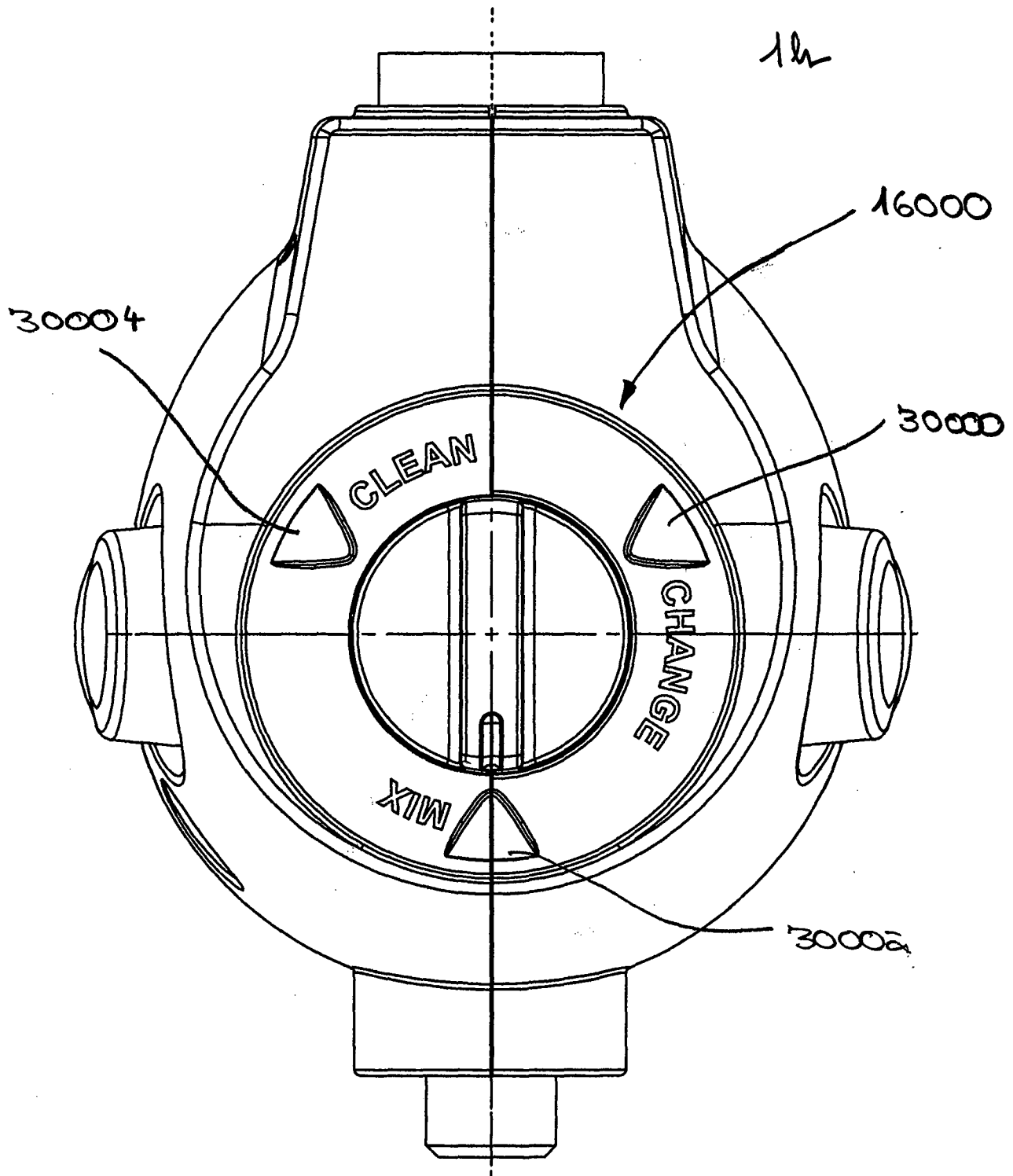












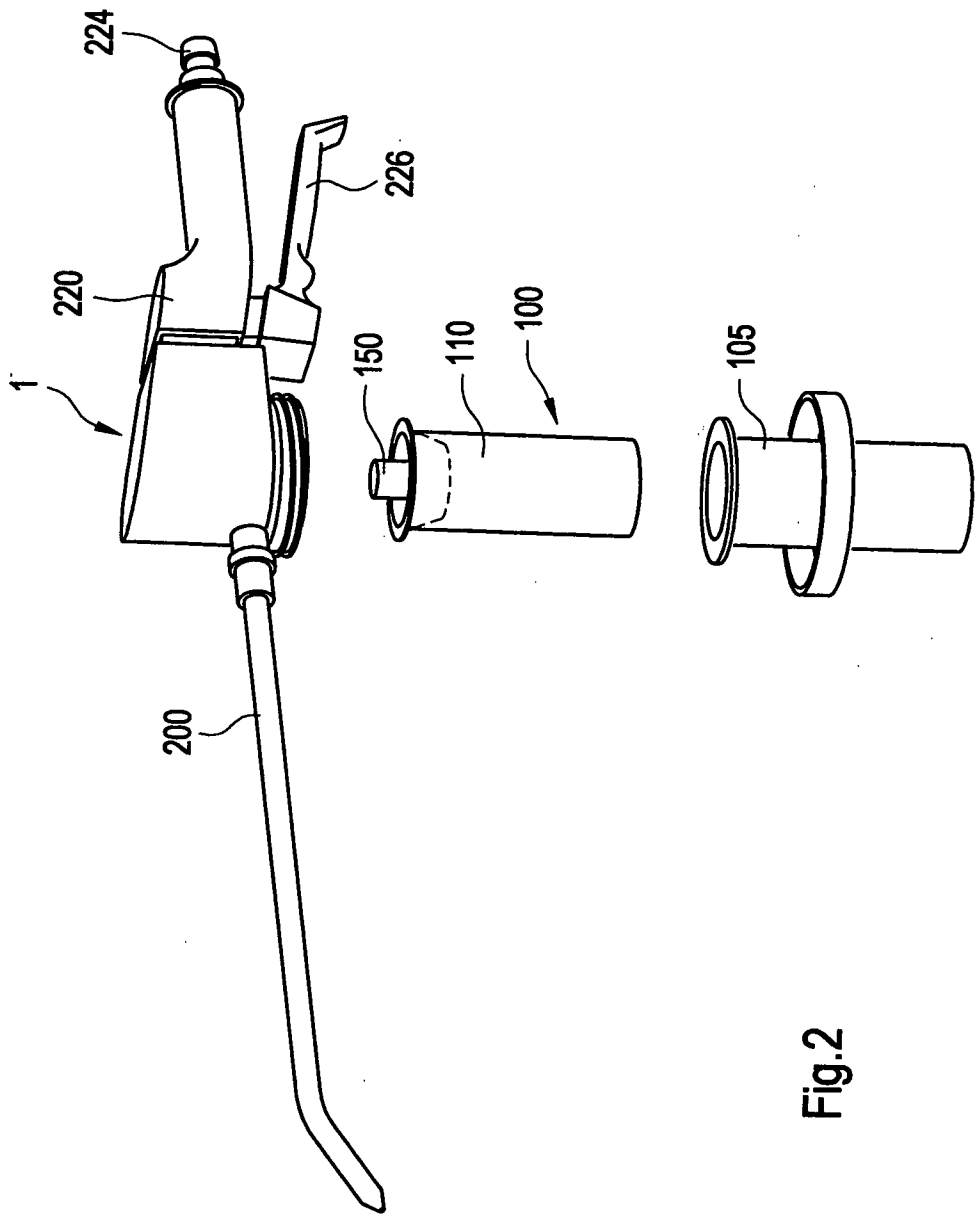


Fig.2

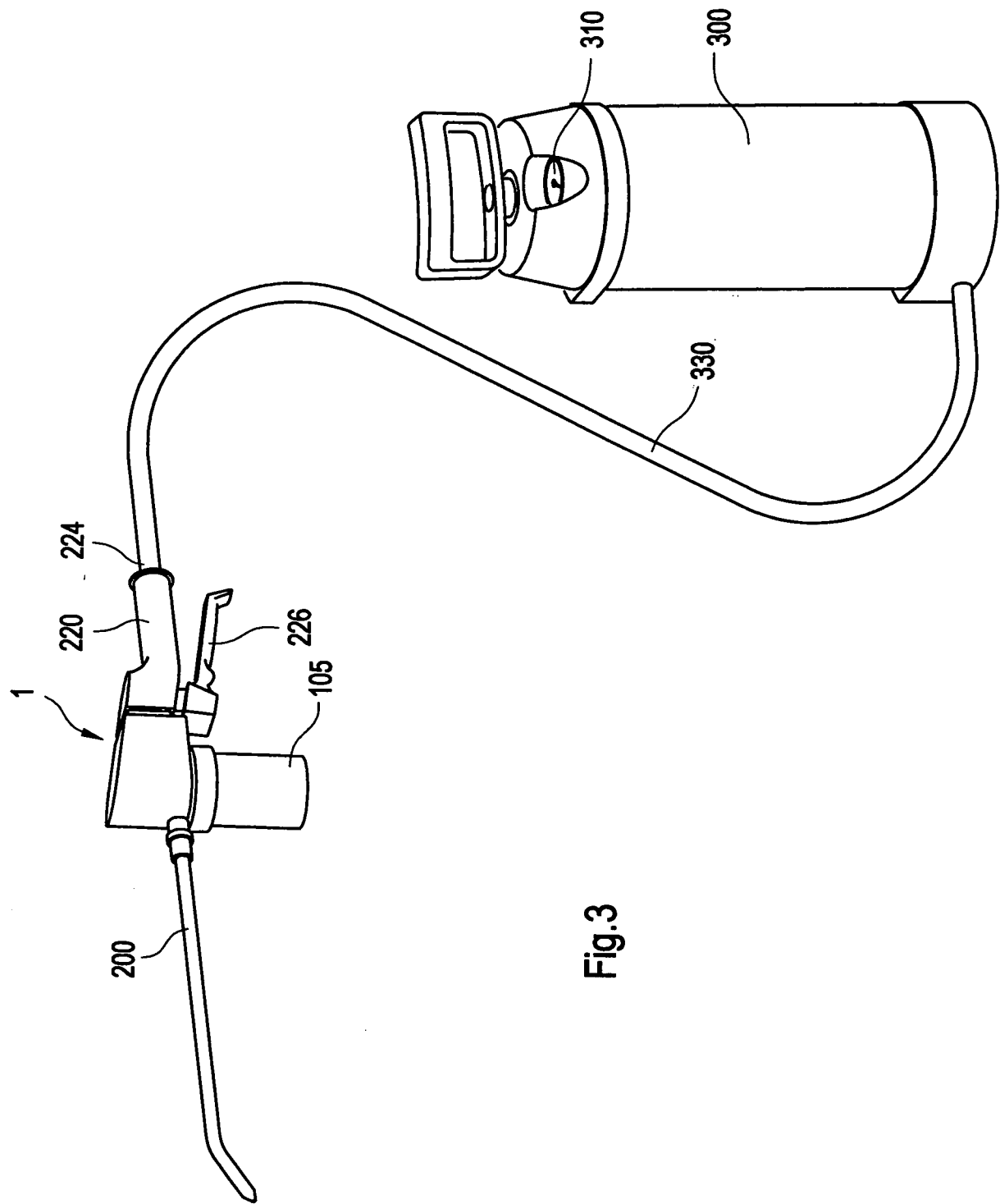


Fig.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/007414

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B01F5/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 453 935 B1 (GILMORE DAN) 24 September 2002 (2002-09-24) the whole document	1
X	US 3 720 230 A (MILLER P, US ET AL) 13 March 1973 (1973-03-13) the whole document	1
X	US 3 095 892 A (LAING DAVID HARKNESS ET AL) 2 July 1963 (1963-07-02) the whole document	1
X	ES 2 154 556 A1 (CONEJERO SOLER JUAN JOSE) 1 April 2001 (2001-04-01) the whole document	1
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 September 2006

Date of mailing of the international search report

06/10/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Eberwein, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/007414

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 094 269 A (AGULIA ET AL) 10 March 1992 (1992-03-10) the whole document -----	1
X	US 4 545 535 A (KNAPP ET AL) 8 October 1985 (1985-10-08) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/007414

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6453935	B1	24-09-2002	CA 2452301 A1 16-01-2003
			EP 1420868 A1 26-05-2004
			WO 03004127 A1 16-01-2003
			US 6546949 B1 15-04-2003
US 3720230	A	13-03-1973	NONE
US 3095892	A	02-07-1963	NONE
ES 2154556	A1	01-04-2001	NONE
US 5094269	A	10-03-1992	NONE
US 4545535	A	08-10-1985	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B01F5/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B01F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 453 935 B1 (GILMORE DAN) 24. September 2002 (2002-09-24) das ganze Dokument	1
X	US 3 720 230 A (MILLER P, US ET AL) 13. März 1973 (1973-03-13) das ganze Dokument	1
X	US 3 095 892 A (LAING DAVID HARKNESS ET AL) 2. Juli 1963 (1963-07-02) das ganze Dokument	1
X	ES 2 154 556 A1 (CONEJERO SOLER JUAN JOSE) 1. April 2001 (2001-04-01) das ganze Dokument	1
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. September 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/10/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Eberwein, Michael

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 094 269 A (AGULIA ET AL) 10. März 1992 (1992-03-10) das ganze Dokument -----	1
X	US 4 545 535 A (KNAPP ET AL) 8. Oktober 1985 (1985-10-08) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/007414

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6453935	B1	24-09-2002	CA 2452301 A1 16-01-2003
		EP 1420868 A1 26-05-2004	
		WO 03004127 A1 16-01-2003	
		US 6546949 B1 15-04-2003	
US 3720230	A	13-03-1973	KEINE
US 3095892	A	02-07-1963	KEINE
ES 2154556	A1	01-04-2001	KEINE
US 5094269	A	10-03-1992	KEINE
US 4545535	A	08-10-1985	KEINE